

# TELEHELSEOPPFØLGING AV HJERTESVIKT HOS HJEMMEBOENDE PASIENTER

*En litteraturstudie om valg av metoder og  
organisering*

Jens Espeland



MASTEROPPGAVE  
Avdeling for helseledelse og helseøkonomi  
Institutt for helse og samfunn  
Det medisinske fakultet  
UNIVERSITETET I OSLO

Mai 2015



# **TELEHELSEOPPFØLGING AV HJERTESVIKT HOS HJEMEBOENDE PASIENTER**

EN LITTTERATURSTUDIE OM VALG AV METODER OG ORGANISERING

JENS ESPELAND

Masteroppgave

Erfaringsbasert masterstudium i helseadministrasjon (MHA)

Avdeling for helseledelse og helseøkonomi

Institutt for helse og samfunn

Det medisinske fakultet

UNIVERSITET I OSLO

© Forfatter

År: 2015

Tittel: TELEHELSEOPPFØLGING AV HJERTESVIKT HOS HJEMMEBOENDE  
PASIENTER - En litteraturstudie om valg av metoder og organisering

Forfatter. Jens Espeland

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Inpublish, Fredrikstad

# Sammendrag

## Bakgrunn:

Etterhvert som den teknologiske utviklingen har skutt fart, har nye metoder vunnet innpass innen telebaserte helseløsninger; telemedisin, telehelse, mHelse, eHelse, telecare, telemonitorering o.l. Løsningene er i rask utvikling både teknologisk og i brukervennlighet. Driveren for implementering i helsetjenesten er økte krav til økonomisk og faglig effektivitet og behovet for å utvikle en bærekraftig helsetjeneste på bakgrunn av endringer i demografi og sykdomsbildet. Endringene muliggjør nye metoder i oppfølgingen av pasienter uten at man er avhengig av det personlige møte eller samtidighet i kontakt med pasienten. I denne oppgaven er det valgt å fokusere på telehelse som begrep fordi det fanger bredt i teknologi og organisatorisk nivå, ikke minst med tanke på primærhelsetjenesten og hjemmebehandling som er valgt som et fokus.

En rekke studier internasjonalt har sett på teknologisk oppfølging av pasienter på avstand mhp. både økonomiske, medisinske og pasientrelaterte effektmål. Samlet sett peker undersøkelsene mot en positiv effekt på disse målene. Nye metoder krever tilpasning av organisasjon, ansvarsområder, rutiner og prosedyrer. Dette har vist seg å være en kjerneutfordring mhp. innføring telemonitoreringsløsninger. Denne oppgaven har derfor valgt å fokusere på organisasjonsmessige forhold og ikke effektmål i valgte artikler. Den ser på om pasienter følges opp fra primær eller spesialisthelsetjenesten, hvilken helseprofesjon som følger opp pasienten, metode og teknologi for dataoverføring og hvilke type effektmål som er vanligst å fokusere på.

## Metode:

Hjertesvikt (heart failure) er valgt ut i hovedsøket som en sannsynlig representativ diagnose av oppfølging av kroniske sykdommer. De andre primære søkeordene er Telehealth og Primary Health Care. Søkeordene ble supplert med hensiktsmessige synonymer basert på litteratursjekk. Søket ble begrenset til siste 5 år, vesentlig av hensyn til teknologiaspektet. Søket kom ut med 174 relevante artikler, 134

enkeltstudier og 42 oversiktsartikler. Etter nærmere gjennomgang i forhold til satte kriterier, ble 34 enkeltstudier og 7 oversiktsartikler analysert videre.

## **Resultat**

Hovedfunnene er at majoriteten av pasientene ble fulgt opp av spesialisthelsetjenesten, sykepleier hadde primæransvar for oppfølgingen, pasientene målte vitale tegn selv og i de fleste tilfellene skjedde elektronisk overføring via fasttelefonlinjer fra pasientenes hjem. Majoriteten av undersøkelsene hadde økonomiske aspekter som primært effektmål, som sykehusinnleggelser, liggetid o.l. I mange undersøkelser ble det undersøkt dødelighet og sykелighet, men i relativt liten grad livskvalitet og pasientopplevelser. Et viktig funn er at oppfølgingen i alle undersøkelser var tydelig flerfaglig teambasert, selv om sykepleiere hadde det primære oppfølgingsansvar.

## **Konklusjon**

Telehelse som oppfølgingsmetode vil få ulike utforminger avhengig av helsenivå, tjenesteleverandør og teknologiske valg. Ulik organisering av helsetjenesten i ulike land gjør at man ikke kan trekke sikre konklusjoner på metanivå. Funnene på mikrosystemnivå synes så entydige at metoden har sin plass i oppfølging av hjertesviktpasienter og sannsynligvis også for andre sammenliknbare kroniske sykdommer. Metoden er avhengig av en flerfaglig teambasert oppfølging og vil kreve endringer i organisering, rutiner og prosedyrer ved implementering.

# Forord

Da jeg var student ved MHA studiet i 2010-2011 hadde jeg en stilling som kommuneoverlege og var sterkt engasjert i Samhandlingsreformens [1] innføring i Norge. Jeg var spesielt opptatt av fastlegenes rolle fordi jeg hadde arbeidet som fastlege og hadde engasjert meg mye i dette som virksomhetsleder, tillitsvalgt og kommuneoverlege. Jeg var sterkt involvert ved innføring av fastlegeordningen [2]. Mitt fokus den gang var da på fastlegenes rolle i innføringen av samhandlingsreformen, med spesielt fokus på hvordan avtaleinstituttet mellom fastlegene og kommunene kunne fungere i den nye ordningen. Jeg ønsket spesielt å se på hvordan fastlegene vurderte sin rolle i dette og startet på en oppgave basert på fokusgruppeintervjuer av fastleger mhp. Denne problemstillingen.

Årene etter dette ble travle med tidskrevende oppgaver bl.a. knyttet til 22. juli katastrofen og dennes ofre, realisering av Samhandlingsreformen og nytt avtaleverk ifb. med ny lov om kommunale helse- og omsorgstjenester. Planlagt oppgave ble derfor ikke realisert.

Allerede i 2010 startet jeg aktivt med å se på hvordan velferdsteknologi kunne bidra til å løse intensjonene i samhandlingsreformen. Kommunene fikk større ansvar for oppfølging av kronisk syke pasienter og det ble økende behov for oppfølging av disse i hjemmet. Motivasjonen var å se på om det var mulig å knytte sammen pasientoppfølging og teknologi for å organisere en helsetjeneste som kunne gi økt kvalitet og effektivitet. Endringene i kommunenes oppgaver synliggjorde behovet for å etablere nye arbeidsmetoder med bedre og mer effektive tjenester i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Ny teknologi og teknologiske løsninger kunne gi nye muligheter for samhandling mellom pasient og helsepersonell samt mellom helseaktører.

Dette førte til kontakt med andre aktører med teknologisk og økonomi bakgrunn, men med samme fokus. Dette samarbeidet resulterte i kontakt med prosjektet Whole System Demonstrator [3] og bydelen Newham i London som var en av de 3 deltakende områder i England som deltok i prosjektet. Dette var et NHS prosjekt, det hittil største

randomiserte prosjektet i Europa innen velferdsteknologisk uttesting. Gjennom flere besøk i Newham fikk vi mye kunnskap om prosjektet og hvordan de hadde bygget opp et system for praktisk klinisk drift i oppfølgingen av kronisk syke, både teknologisk og organisasjonsmessig. Vi fikk lære hvordan det fungerte i praksis og hvilke fallgruver og muligheter det var både teknisk og faglig. Vår vurdering var at hovedinnholdet i deres tilnærming var generisk og at det burde være mulig å ta det meste av deres modell og erfaring med til norsk helsevesen.

Samarbeidet resulterte til at Dignio AS ble opprettet med undertegnede som en av gründerne. Målet var å utvikle en helhetlig tilnærming til velferdsteknologi som et redskap for bedre oppfølging av kronisk syke, med både økonomisk, organisatorisk og kvalitetsmessig forbedring av tjenesten. Det ble utviklet en SW plattform og løsning spesielt designet for å kunne tjene som et sikkert og funksjonelt verktøy ifb. med oppfølging av kroniske syke, både for helsepersonell og pasient. Et sentralt aspekt var utviklingen av et faglig konsept for oppfølging av kroniske syke ved hjelp av velferdsteknologi. Dette var viktig fordi velferdsteknologi som klinisk og organisasjonsmessig verktøy dreier seg 20 % om teknologi og 80 % om fag og organisasjon. Dignio knyttet derfor også til seg ressurser med kompetanse på tjenstedesign og organisasjon i tillegg til medisinsk, ingeniør og IKT kompetanse.

Gjennom nettverk og prosjekter som Dignio deltok i erfarte vi hvordan disse nye metodene utfordret eksisterende organisering av både primær og spesialisthelsetjenesten. Helsetjenesten har vært sterkt knyttet til konsultasjonssituasjonen som konsept, også i tilnærmingen til nye metoder. Det betydde i praksis at man ved innføring av velferdsteknologi videreførte konsultasjons idéen med samtidighet i kontakt med pasienten, slik at det fort ble samme prinsipielle konsept uten nytenkning mhp. alternativ type oppfølging som asynkron oppfølging som var mulig med nye teknologiske løsninger. Mange helseprofesjoner var skeptiske til å overlate egenmåling til pasienten. Dette kom til uttrykk delvis gjennom faglige innvendinger og delvis gjennom liten tro på pasienters evne til å håndtere ny teknologi. Erfaringene våre var ut fra brukertilbakemeldinger i prosjekter det motsatte. Dette førte meg in i en prosess med nyorientering i tenkning omkring supplerende



oppfølging av pasienter ved hjelp av teknologi, som både kunne tjene pasient, helsepersonell og organisasjon.

Våren 2013 startet jeg på full tid som medisinsk ansvarlig i Dignio. Hovedoppgaven min ble da å sikre at SW utviklingen hadde fokus på klinisk oppfølging samt å bygge opp et konsept for faglig oppfølging av pasienter med kroniske sykdommer ved hjelp av nye teknologiske løsninger og kommunikasjonsmuligheter.

I møte med mange kommuner i forbindelse med pilotprosjekter møtte vi entusiasme for prosjektene og de mulighetene dette kunne gi for dem. Når implementering skulle gjennomføres så man hvordan organisasjonen ble utfordret på organisering og metodisk. Det ble fort en motstand på endring av oppfølgingskonsept, tenkning, rutiner og prosedyrer. Hvordan dette løses for helsetjenesteleverandør er avgjørende for om man kan ta i bruk verktøyet og indirekte gjøre seg nytte av dette og de effekter det måtte gi for den tjenesten de er ansvarlig for. Dette ble derfor fokuset i oppgaven, og ikke primært effektmålene av telemonitoreringen som metode

Til slutt en stor takk til mine veiledere Sigurd Høie og Jan Frich som med sin inspirasjon og romslighet gjorde det mulig for meg å gjennomføre denne oppgaven.

Takk også til min ektefelle for hennes oppmuntringer og tålmodighet i faser med utilgjengelighet i felles familieprosjekter.

# Innholdsfortegnelse

TELEHELSEOPPFØLGING AV HJERTESVIKT HOS HJEMEBOENDE PASIENTER .....	3
Sammenheng.....	5
Forord .....	7
Innholdsfortegnelse .....	10
1 Innledning.....	11
1.1 Bakgrunn .....	11
1.2 Velferdsteknologi .....	12
1.3 Telehelse/telemedisin – begrepsavklaring .....	15
1.4 Diagnoser, effektstudier og telehealth .....	16
1.5 Organisasjonsmessige forhold .....	18
1.6 Egenmålinger .....	20
2 Problemstilling .....	23
3 Kunnskapsgrunnlag .....	26
4 Funn.....	31
4.1 Generelt .....	31
4.2 Oppfølging av primær- eller spesialisthelsetjenesten? .....	31
4.3 Hvilke helseprofesjoner fulgte opp pasientene? .....	33
4.4 Datainnsamling og overføring – metode og teknologi .....	35
4.5 Effektmål – medisinske, økonomisk eller pasientopplevelse? .....	37
5 Diskusjon.....	39
5.1 Generelle aspekter .....	39
5.2 Metode .....	40
5.3 Funn .....	42
5.4 Konsekvenser og implikasjoner.....	46
6 Konklusjon .....	49
Litteraturliste .....	50
Referanser.....	56

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Teknologi er en viktig del av medisinsk virksomhet i utøvelsen av både diagnostikk, behandling og oppfølging. Mye av de medisinske fremskritt er drevet fram av teknologisk utvikling, særlig innen spesialisthelsetjenesten. Fremskrittene i kommunikasjonsverktøy har endret den medisinske konsultasjonsform og gitt nye muligheter for diagnostisering, overvåking og behandling på avstand.

Telemedisin har i en årrekke vært brukt i økende omfang, mest av spesialisthelsetjenesten. Etterhvert som den teknologiske utviklingen har skutt fart, har nye metoder vunnet innpass; telehelse, mHelse, telecare, telemonitorering o.l. Det er gjort en rekke studier mhp. hvilke effekter denne tjenesten gir medisinsk, ressursmessig og økonomisk for flere kroniske sykdommer, flest for de store sykdomsgruppene som KOLS, hjertesvikt og diabetes. Slike effektmål og effektstudier er en forutsetning for å ta i bruk nye metoder for oppfølging av kroniske syke på avstand ved hjelp av teknologiske løsninger. Studiene bruker til enhver tid den teknologi som er tilgjengelig, en teknologi som er i raskt utvikling og endring. Funksjonaliteten til denne teknologien vil ha betydning både for helsetjenesteleverandør og pasienten. Samlet sett synes det som om det er en positiv effekt på nevnte effektmål.[4]

Fordi det er gjort mange effektstudier vil ikke en ny oversiktsartikkel gi noen avgjørende ny kunnskap til dette feltet. Erfaringen min fra prosjekter der telehelse testes ut er tilstedeværelsen av en betydelig implementeringsproblematikk. De store utfordringene for hvordan det skal fungere som en god tjenestemetode er hvordan teknologien tas i bruk, hvem som tar den i bruk og hvordan man organiserer oppfølgingen. Jeg har derfor valgt å se på hvordan studier beskriver organisering og metode for oppfølgingen når det testes ut oppfølging av kronisk syke pasienter med telehelse løsninger.

Jeg har valgt å konsentrere meg om artikler som omhandler oppfølgingen av hjertesvikt som er en sentral kronikergruppe. Det er gjort mange studier av denne pasientgruppen og den er sannsynlig representativ mhp. de faktorene jeg har valgt å se nærmere på.

## 1.2 Velferdsteknologi

Velferdsteknologi er de siste årene, med økende fokus introdusert som et temaområde innen innenfor innovasjon i helse og omsorg. [5] Samhandlingsreformen har satt fokus på endringsnødvendigheten i norsk helsevesen for at den skal bli bærekraftig. Den har vært en fasilitator de prosessene som er startet for å se på endringsmuligheter for tjenesten i Norge. Et hovedfokus har vært den demografiske endringen over tid i Norge. Denne nødvendiggjør politiske beslutningene for å sikre gode nok helse- og omsorgstjenesten også i framtiden. Tydeligst kommer dette til uttrykk i Stortingsmeldingen «Morgendagens Omsorg; «Med samhandlingsreformen vi regjeringen sikre et bærekraftig, helhetlig og sammenhengende tjenestetilbud av god kvalitet tilpasset den enkelte bruker». [5]

Framtidsendringen er primært drevet fram av overordnede økonomiske hensyn, men helsetjenesten i Norge har også en personalmessig utfordring som krever endring og tilpasning. Det er framskrevet et underskudd på 57 000 helsefagarbeidere og 28 000 sykepleiere frem mot 2035.[6] Beregningen tar spesielt for seg tilbudssiden gjennom yrkesaktivitet i befolkningen, mønster i utdanningsopptak og etterspørselen basert på demografisk utvikling samt nye behov relatert til samhandlingsreformen og ny lov om helse – og omsorgstjenester. Med dette som bakgrunn tvinger innovasjonstenkningen seg fram i helse – og omsorgsområdet. Hvordan skal tjenesten kunne levere nødvendige helse- og omsorgstjenester i framtiden med økte behov og færre ressurser?

Nasjonale politiske mål i Norge er at velferdsteknologi skal være i vanlig bruk innen 2020 i helse- og omsorgstjenesten.[7] Internasjonalt ser man også de samme økonomiske og befolkningsmessige argumentene for endringsbehov i helsetjenesten.

De politiske og faglige driverne for utvikling og bruk av nye teknologiske løsninger og kommunikasjonsplattformer i helse og omsorgstjenesten har derfor en felles årsaksbakgrunn i majoriteten av de industrialiserte land.

Ved gjennomlesning av politiske dokumenter, temavalg på konferanser og debatten i pressen kan man få inntrykket av at innovasjon, bl.a. innen teknologi, er en av «redningsplankene» for tjenesten. Ofte er det slik at etterhvert nytt fag- eller tjenestemetode vil få stort fokus ved oppstart og innføring, knyttet sammen med stor optimisme. Fokus siste årene på velferdsteknologi kan sies å falle inn under en slik beskrivelse. Over tid finner metoden sin mer naturlige plass som håndteringsverktøy i tjenestene og en plass i samspillet med eksisterende og andre nye metoder.

Velferdsteknologi som begrep spenner vidt. I stortingsmeldingen. «Morgendagens omsorg» fra 2012 [5] er et helt kapittel viet dette som et fremtidig satsingsområde innen helse og omsorgstjenesten

NOU 2011:11 «Innovasjon i omsorg», som ble lagt frem i juni 2011, forut for ovennevnte Stortingsmelding defineres begrepet slik: [8]

*«Med velferdsteknologi menes først og fremst teknologisk assistanse som bidrar til økt trygghet, sikkerhet, sosial deltakelse, mobilitet og fysisk og kulturell aktivitet, og styrker den enkeltes evne til å klare seg selv i hverdagen til tross for sykdom og sosial, psykisk eller fysisk nedsatt funksjonsevne. Velferdsteknologi kan også fungere som teknologisk støtte til pårørende og ellers bidra til å forbedre tilgjengelighet, ressursutnyttelse og kvalitet på tjenestetilbudet. Velferdsteknologiske løsninger kan i mange tilfeller fore- bygge behov for tjenester eller innleggelse i institusjon.»*

Innenfor detteområdet trekker utredningen opp følgende hovedområder:

- Trygghets- og sikkerhetsteknologi. Dette omfatter teknologier som skal skape trygge rammer omkring enkeltindivids liv og mestring av egen helse. Trygghetsalarm er i dag den mest brukte løsningen i denne gruppen.
- Kompensasjons- og velværeteknologi. Dette omfatter teknologier som bistår når f.eks.

hukommelsen blir dårligere, eller ved fysisk funksjonssvikt. Gruppen omfatter også teknologi som gjør hverdagslivet mer komfortabelt – f.eks. styring av lys og varme.

- Teknologi for sosial kontakt. Dette omfatter teknologier som bistår mennesker med å komme i kontakt med andre, f.eks. videokommunikasjonsteknologier.
- Teknologi for behandling og pleie. Dette omfatter teknologi som kan bidra til at mennesker gis mulighet til å bedre mestre egen helse, f.eks. ved kronisk lidelse. Automatisk måling av blodsukker, blodtrykk mv. med eller uten interaksjon med helse- personell er eksempler på slike tekniske hjelpemidler.

Denne definisjonen og inndelingen opprettholdes helsedirektoratets senere drøftinger i Fagrapport om implementering av velferdsteknologi i den kommunale helse og omsorgstjenestene 2013-2030. [7] Det betyr at velferdsteknologi som verktøy i helse – og omsorgstjenesten er et bredt felt innenfor mange tjenesteområder, oppfølgings- og behandlingsvalg og teknologiske løsninger. Det er derfor nødvendig å gå nærmere inn i definisjonen av velferdsteknologi fordi det brede definisjonsinnholdet gjør det nødvendig å presisere hvilket område man har fokus på i denne artikkelen, og hensikten med valget.

Det er definisjonen «Teknologi for behandling og pleie» som legges til grunn som denne oppgavens hovedfokus. Her er det et direkte behandlings og omsorgsfokus i oppfølging av kronisk syke, som griper direkte inn i det medisinskfaglige og helsefaglige området. Denne bruk av teknologi innen tjenesten har konsekvenser for organisasjon og ressursdisposisjon, som utgjør rammen for fagutøvelsen og bestemmer praktiske muligheter. Innenfor dette området finner vi begrepene telehelse (telehealth) og telemedisin (telemedicine) samt flere synonyme begreper.

## 1.3 Telehelse/telemedisin – begrepsavklaring

Jeg har valgt å ta utgangspunkt i begrepet telehelse (telehealth). Begrepet konkurrerer i litteraturen med en rekke andre begreper som telemedicine, telecare, e-health, mobile health, telemonitoring, home based telecare o.l. Kommunikasjonsmessig er det ikke entydig hva de ulike begrepene betyr praktisk, da de ofte brukes om hverandre og innholdsmessig glir over i hverandre. Utfordringen i artikkelsøk og vurderinger blir både å fange opp adekvate undersøkelser, men også å sørge for nødvendige og hensiktsmessige begrensninger. Nye begreper må modnes over tid.

Doktorgradsartikkelen til Solli et al.[9] har drøftet dette dilemmaet grundig. De tar for seg telecarebegrepet opp mot andre tilgrensende begreper ved gjennomgang av utvalgte artikler i søk på databasene Medline og Cinahl i tidsrommet 1995-2011. I artikkelen drøftes dette begrepet opp mot andre av de nevnte begreper. Det beskrives problem mht. grenseoppgangen mot begreper som telemedicine og telehealth. Begrepet konkurrerer med disse begrepene og begreper som home based e-health, telehomecare, telephonecare, telephonebased psychological services. Artikkelen får godt fram denne utfordringen og synliggjør utfordringene både i utvalg av begreper ved artikkelsøk, utvalg av artikler og tolkning av disse resultatmessig.

Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin har i Norge vært den fremste nasjonale pådriver for telemedisin. De definerer telemedisin som «Undersøkelse, overvåkning, behandling og administrasjon av pasienter og opplæring av pasienter og personale via systemer som gir umiddelbar tilgang til ekspertise og pasientinformasjon uavhengig av hvor pasienten eller relevant informasjon er geografisk plassert.» [10]

I samme referanse henviser de til andre aktørers tolkning av begrepene telemedisin. Journal of Telemedicine and Telecare sier at: “Telemedicine can be defined as "medicine practiced at a distance". It therefore encompasses diagnosis, treatment and medical education”. Office for the Advancement of Telehealth beskriver telehelse som: “Telehealth is the use of electronic information and telecommunications technologies to support long-distance clinical health care, patient and professional health-related education, public health and health administration”

Min foretrukne bruk av telehelsebegrepet har sin bakgrunn i den tette kontakten over tid med det tidligere nevnte Whole System Demonstrator prosjektet i England i regi av National Health Service og deres tilnærming og begrepsbruk. [11]

Interesseorganisasjonen for dette området i UK, The Telecare Services Association (TSA) definerer Telehealth slik: “Telehealth is the remote exchange of data between a patient at home and their clinician(s) to assist in diagnosis and monitoring typically used to support patients with Long Term Conditions. Among other things it comprises of fixed or mobile home units to measure and monitor temperatures, blood pressure and other vital signs parameters (and the answering of targeted questions) for clinical review at a remote location using phone lines or wireless technology”. [12]

Min vurdering er at telehealth/telehelse er et bredere begrep og derfor mer funksjonelt og dekkende enn telemedicine/telemedisin, selv om sistnevnte har lengre historie som begrep. Telehelse oppfattes å fokusere mer på pasientens egenmålinger som overføres til helsepersonell, på oppfølgingssentre som følger opp målingene og responderer på disse, men som ikke er i en samtidig konsultasjonssituasjon. Pasient og helsepersonell har avtale om type oppfølging, men er tidsmessig uavhengige av hverandre. Det frigjør både pasient og helsepersonell tidsmessig, men knytter dem sammen i en gjensidig avtale mhp. oppfølgingstype, hyppighet og aksjon i forhold til forhåndsdefinerte måleverdier.

Dette er spesielt aktualisert når man skal vurdere dette i et primærhelsetjenestekonsept og helse- og omsorgstjenesten der. Jeg har derfor valgt primært å bruke dette begrepet, med de betenkninger som er nevnt over og som påvirker artikkelsøk og definisjon.

## **1.4 Diagnoser, effektstudier og telehealth**

Telehealth og beslektede metoder for oppfølging kan anvendes på alle kroniske sykdommer der man kan ha nytte av medisinske målinger og anamnesticke opplysninger som kan meddeles via web basert teknologi. Telehelse innebærer som tidligere nevnt egenmålinger gjort av pasient som overføres automatisk til helsepersonell som kan følge opp disse etter nærmere rutiner og avtale med pasient.



Flertallet av studier som er gjennomført har hatt fokus på de store kroniske lidelsene. Bakgrunnen synes å være at det er disse lidelsene som utgjør de største pasientgruppene, gir stor sykdomsbyrde og er ressurskrevende økonomisk og personellmessig for helsevesenet og samfunnet.

Jeg har valgt å eksemplifisere dette med hjertesvikt som diagnose. Epidemiologisk er dette en av de største og mest ressurskrevende sykdomsgrupper der god behandling og oppfølging har god effekt på pasient- og samfunnsbyrde. Hjertesvikt beskrives i litteraturen [13] som epidemisk økende pga økt innsidens, økt prevalens gjennom økt overlevelse av hjertesykdommer, eller begge deler. Den utgjør et klinisk og offentlig problem. Sykdommen er assosiert med høy dødelighet, sykелighet og helsekostnader- spesielt blant personer over 65 år. Prevalensen i USA er 5.8 millioner og er antatt å være over 23 millioner på verdensbasis. Det kreves derfor en politikk og strategi for å begrense og mestre denne epidemien.

Gevinsten av teknologinnovasjon i oppfølgingen av denne lidelsen er derfor etter min vurdering en god modell for hvordan man søker nye metoder for - og organisering av behandling, oppfølging og egenmestring av en kronisk lidelse for å møte de utfordringene den skaper både for samfunnet og for pasientene.

Som følge av ovennevnte konsentrerer de fleste av de studiene som er gjort seg om effekter på sykелighet og dødelighet [11], effekter på reinnleggelser og økonomisk innsparing [4] samt pasientmestring [14]. Dette er effekter som er avgjørende som begrunnelse for innføring og bruk av telehelse som metode. Lite berørt, utover beskrevet som metode, er de organisasjonsmessige forhold og hvilken betydning det kan ha i dette bildet. Min erfaring fra de prosjektene jeg har deltatt i innenfor dette området, er at organisasjonsmessige forhold er viktige mhp. hvordan pasientene følges opp, hvilket fokus som velges og implementering av tjenesten i daglig tjenesteutøvelse. Dette bør derfor vies oppmerksomhet ved innføring av telehelse som metode.

## 1.5 Organisasjonsmessige forhold

Nasjoners ulike organisering av helsevesenet er vanlig å se på som avgjørende for hvor mye ressurser et land bruker på helsetjenesten. Basert på OECD tall gjøres det jevnlig sammenlikninger av disse landenes helseutgifter. [15] Disse tallene er utgangspunkt for å kunne sammenlikne ulike lands organisering, kostnad og ressursinnsats innen helse og omsorg. Mye av de helseøkonomiske betraktninger dreier seg om organisering.

I Norge har vi to nivåer i helsetjenesten, det statlige regulert gjennom Spesialisthelsetjenesteloven [16], som hovedsakelig kommer til uttrykk gjennom sykehusene, og det kommunale regulert gjennom Helse og Omsorgstjenesteloven [2], representert hovedsakelig gjennom fastleger og omsorgstjenesten i kommunene.

Ressursmessig og faglig er spesialisthelsetjenesten den store driveren i norsk helsevesen. Samhandlingsreformen[1] og Helse og Omsorgstjenesteloven [2] innebar et skifte i fokus gjennom å overføre mer av diagnostikk, behandling og oppfølging over fra spesialisthelsetjenesten til kommunehelsetjenesten. Som tidligere nevnt var det bærende prinsipp å utvikle et mer bærekraftig helsevesen. Dette kom tydelig til uttrykk gjennom Helse og Omsorgstjenestelovens § 6 og Spesialisthelsetjenestelovens § 2.1 sine krav til å inngå samarbeidsavtale innenfor 11 nærmere definerte områder. Forskrift om fastlegeordningen i kommunene [17] forpliktet fastlegen til enda tettere samarbeid om, og samordning med andre deler av helsetjenesten ifb. med disse endringene

For å ivareta de nye oppgavene innenfor de eksisterende ressursrammene, synes telehelse å kunne ha en viktig plass i kommunal helse og omsorgstjeneste i framtiden. Pasienten har kortere liggetid på sykehusene som betyr at de ofte er sykere når de skrives ut fra sykehuset. Helse- og Omsorgstjenestelovens bestemmelser om utskrivningsklare pasienter og opprettelsen av kommunal akutt døgnenhet forsterker dette bildet og det krever store organisatoriske endringer.

Spesialisthelsetjenesten har vært arena for avansert medisinsk teknisk utvikling og bruk av avansert teknologi i behandling og diagnostikk. Kommunene har ikke hatt samme utviklingen og behov for dette innenfor sitt ansvarsområde. Telemedisin har vært brukt mest på initiativ fra sykehus ifb. med hjelp til diagnostikk og behandling på avstand – gjennom spesialiserte tjenester fra sykehusene. Ofte har det vært brukt som et konsultasjonsverktøy på avstand, men samtidighet mellom pasient og terapeut som i en ordinær klinisk situasjon.[18] Telehelse utvider dette området til å gå utover samtidighetssituasjonen, men overføre ansvar for egenmålinger til pasient og oppfølging asynkront i mer proaktivt perspektiv.

Primærhelsetjenesten har ansvar for hele befolkningen i alle livsfaser, både innenfor forebygging, behandling og omsorg. Pasientpopulasjonsutfordringen i primærhelsetjenesten er derfor annerledes enn i spesialisthelsetjenesten og krever andre tilnærmingmetoder i oppfølging av pasienter. Primærhelsetjenesten innebærer en annen type kompetansetilgjengelighet og avstandsproblematikk. Fastlegenes rolle gjennom avtaleinstituttets reguleringer i forhold til kommunene utfordrer samhandlingen. Utfordringene viser seg både internt i kommunen, mellom deres medisinskfaglige ansvar for pasienten og den hjemmebaserte omsorgstjenestens omsorgsfaglige ansvar, og mot eksterne aktører. Kravene til tettere medisinsk oppfølging i kommunal pleie- og omsorgstjeneste øker i takt med andelen pasienter som har kort tid på sykehus. De er økende krav til incitamenter for å hindre innleggelse på sykehus og til å øke pasientenes egenmestring. Dette vil øke kravene til medisinsk kompetanse i oppfølgingen av pasientene, tettere samarbeid med de medisinske miljøene både i kommune- og spesialisthelsetjenesten, og med pårørende.

Struktur – og oppgaveendringen fører til nye organisasjonsmessige krav for å løse oppgavene innenfor tildelte fag- og ressursrammer. Kommunehelsetjenestens krav på seg til å overta mye av spesialisthelsetjenestens medisinske oppgaver krever spesielt mye av faglige og organisatoriske endringer. Nye oppgaver er på bakgrunn av denne blitt overført til kommunehelsetjenesten i løpet av relativt kort tid, oppgaver som krever mer personell med mer medisinsk kompetanse. Lovendringen om utskrivningsklare pasienter og kommunal akutt døgnetenhet [2] har ført til at flere

pasienter med behov for avansert medisinsk oppfølging er overført til hjemmebehandling. Tilgangen til nok kompetent personell har ikke fulgt økningen av pasienter som trenger mer oppfølgingen og den omorganiseringen som har blitt nødvendig i kommunene for å følge opp denne endringen.[19] Både av ressursmessige og faglige grunner er det derfor behov for nye metoder som kan løse disse oppgavene. Det er behov for en metode for bedre medisinsk oppfølging, bedre strategier for egenmestring hos pasienter og bedre kommunikasjonsverktøy med bl.a. fastleger.

Min vurdering på bakgrunn av erfaring med, og kunnskap om telehelseområdet, tilsier at man her har et nytt verktøy som kan bedre kvalitet, organisering og effektivitet både i primærhelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten. Gjennom telehelse og pasientens egenmålinger som helsepersonell kan følge opp på avstanden, kan flere pasienter følges opp av færre ansatte. Pasientene kan involveres som mer aktive aktører i oppfølgingen, få mer kunnskap om egen sykdom og økt egenmestring, og man vil kunne utvikle nye kommunikasjonsverktøy som effektiviserer samhandling og arbeidsflyt.

## **1.6 Egenmålinger**

Konsultasjonssituasjonen har vært, og er den vanligste relasjonen i pasientoppfølging. Egenmålinger og egenoppfølging ble først vanlig medisinsk praksis når diabetikere startet med egenmålinger og egenbehandling med insulin. Elektroniske og tekniske muligheter for egenoppfølging har for denne gruppen økt i takt med teknologisk utvikling og bidratt til å øke egenomsorg og god behandlingsoppfølging. Konsultasjonssituasjonen for denne pasientgruppen har derfor endret karakter til mer dialog og rådgivningsbasert innhold. Teknologien åpner nå for tilsvarende muligheter for andre kroniske lidelser.

Økende teknologiske muligheter innenfor kommunikasjonsteknologi har gjort det mulig med endrede møtearenaer. Telemedisin har lenge gitt mulighet for møte mellom pasient og behandlere og mellom behandlere, uten å være på samme sted fysisk, men allikevel knyttet til samtidighet i samhandling. Samhandlingen er begrenset av at

begge parter har mulighet til å være tilstede samtidig. Telehelse har utfordret denne samtidigheten og gjort det mulig med asynkron oppfølging av anamnestiske opplysninger og målinger som er overført i sann tid. Dette gir muligheter for mer fleksibilitet for både helsepersonell og pasient. Pasient og helsepersonell er ikke avhengig av å avtale samtidig møtetidspunkt. Helsepersonell kan responder etter forhåndsavtalte prosedyrer. Pasienter kan utføre medisinske målinger og sende anamnestiske opplysninger når de har symptomer i tillegg til evt. faste målinger, når det passer dem. Dette krever annen type oppfølging, f.eks. et oppfølgingssenter der man regelmessig kan sjekke overførte verdier og reagere på disse om nødvendig.[11]

Det er nødvendig å innføre rutiner på hvordan man skal reagere på varslinger relatert til målingene og anamnestiske opplysninger. Varslingen kan utløse en umiddelbar eller planlagt reaktiv aksjon med varslinger til vakthavende helsepersonell. Et alternativ kan være forebyggende aksjon ved regelmessig daglig oppfølging for å fange opp trender i endringer av måleresultat og anamnestiske spørsmålssvar. Opplysninger om endringer over tid kan varsle forverring av klinisk tilstand med igangsetting av nødvendige tiltak mot sykdomsforverring i en tidligere fase enn som ellers ville bli fanget opp. Dette innebærer stillingtaken til pasientutvalg, grad av sykkelighet og funksjon, hvilket helsenivå som skal følge opp og hvilke kompetansenivå innenfor ansvarlig helsenivå som skal håndtere disse. Dette er avgjørende for administrativ organisering, ressurskrav og hvordan man setter opp samhandlingsstruktur.

Ansvarlig helsetjenesteleverandør må ta stilling til oppfølgingsmetodikk og organisering av oppfølgingen i forbindelse med implementering. Små prosjekter med begrenset antall deltakere pr. enhet vil kunne gjennomføres med få og uorganiserte ressurser, men det er ikke mulig ved innføring i større skala. Når større pasientgrupper skal følges opp må oppfølgingen integreres som en del av den totale helsetjenesten og finne sin naturlige plass i helsetjenesteleveransen til befolkningen.

Det forgår for tiden en endring i omsorgsfilosofi som gjennomføres i stadig flere kommuner - hverdagsrehabilitering og hverdagsmestring [20]. Innenfor disse fagfeltene er det fokus på hvordan man sammen med pasienten kan bidra til at de skal

kunne klare seg best mulig selv og setter inn ressurser for å nå de målene. Et sentralt begrep er pasient empowerment, beskrevet av Wikipedia som: “Patient empowerment is the granting of patients to take an active role in the decisions made about his or her own healthcare. Patient empowerment requires a patient to take responsibility for aspects of care such as respectful communications with one's doctors and other providers, patient safety, evidence gathering, smart consumerism (making care cost decisions in the United States), shared decision-making and more “

Telehelse i form av det innholdet jeg har fokusert på, føyer seg inn i en slik tankegang. Pasientenes ressurser blir tatt bruk som en del av helseteamet. De får verktøy til egenoppfølging og kontroll, mer kunnskap om egen sykdom, mer innflytelse over oppfølging og tilgang til nye språklige begreper om egen helse som de selv har kontroll over. [21]

## 2 Problemstilling

Jeg har på bakgrunn av min erfaring og ovennevnte vært spesielt opptatt av hvordan denne tjenesten kan brukes i primærhelsetjenesten. Det er av interesse å kartlegge hvordan fordelingen er mellom primær- og spesialisthelsetjenesten mhp oppfølging og bruk av metoden samt hvilke organisatoriske utfordringer og forutsetninger dette krever. Hvordan kan man gjøre pasienten mer selvstendig og til en mer aktiv aktør i oppfølging av egen sykdom ved hjelp av egenmåling og fjernoppfølging, uten bruk av samtidig møte med pasienten? Kan man ved hjelp av telehelse følge flere pasienter opp faglig forsvarlig innenfor en bærekraftig ressursramme? Vil dette muliggjøre nye metoder som forskyver oppfølging fra spesialisthelsetjeneste til primærhelsetjeneste? Kan dette bety noe for organisering og innovasjon i organisasjonen? De fleste studier innen telehelse har vært opptatt av effekt mål, men vil en analyse av studiers metodevalg og oppfølgingsnivå kunne si noe om organisatoriske erfaringer og utfordringer?

Et sentralt begrep i diskusjonen ifb. med telehelse, er innovasjon.

Helsetjenesteleverandører er opptatt av tjenesteinnovasjon og de endringer som er nødvendige for å innføre nye helsetjenestemetoder. Vil innføring av velferdsteknologi kunne være et innovativt verktøy i hendene på helsearbeidere i oppfølgingen av pasienter, eller krever det en profesjonell organisasjon med byråkratisk kontroll og styring? I norsk allmennhelsetjeneste består tjenesten av mange små selvstendige enheter, jfr. fastlegene, mens sykehus tjenesten har en markant annen organisasjon med store strukturelle, profesjonsbaserte byråkratiske systemer.

Henry Mintzberg beskriver i sin bok «Mintzberg on Management» bl.a. to aktuelle organisasjonsmodeller som er relevante for denne tilnærmingen. Den profesjonsbaserte organisasjonen [22] beskrives i sin grunnstruktur som byråkratisk med avhengighet av koordinering av standardiserte kvalifikasjoner som oppnås gjennom formell opplæring og trening. Den består av profesjoner i den operative kjerne som har betydelig kontroll over eget arbeid. Dette er en modell som kan anvendes på mange sykehusorganisasjoner. Den innovative organisasjon[23] beskrives

som adhokratisk, bestående av en mer organisk struktur med tendens til å gruppere arbeidet i funksjonelle enheter der man arbeider mer teambasert. Innovasjon betyr å bryte etablerte mønstre, slik at denne organiseringen kan ikke hvile på en standard koordinering. Denne tilnærmingen kan passe på små, mer uavhengig teambaserte enheter i primærhelsetjenesten som styres mer av avtaleverk enn av større formelle byråkratiske strukturer.

Lars Groth tar i sin bok «Future Organizational Design»[24] organisasjonsstrukturen inn automatiseringsperspektivet og ser både konsekvensen og mulighetene med informasjonsteknologien basert automatisering og innsamling av større mengder data. Informasjonsteknologien kan sentralisere makt og kontroll gjennom tilgang til store mengder data, men den muliggjør også desentralisering av myndighet og økt mestring til ansatte. Telehelse innehar begge disse perspektivene

På denne bakgrunn ønsket jeg å fokusere på hvordan studier beskriver hjemmebasert telehelseoppfølging, pasientens egenmålinger og teknologi som er anvendt samt hvordan dette er gjennomført og organisert. Jeg søker da primært å finne studier som ikke er basert på samtidig kontakt mellom helsepersonell og pasient som ved konsultasjonssituasjonen, men der helsedata leveres fra pasient og kan følges opp uavhengig av samtidighet og møtet med pasienten. Et slikt valg endrer type oppfølging fra helsepersonell og helsetjenesten. Brudd med den tradisjonelle ansikt til ansikt relasjonen med pasienten vil kreve at organisasjonen må endre oppfølgingsrutiner og organisering, endre strukturelle faktorer og lage nye rutiner og modeller for oppfølging. Dette krever omstilling i organisasjonstenkning. Innføring av nødvendig endring med rutiner, prosedyrer og faglig forankring forutsetter god ledelse.

Jeg vil se på oppfølgingsorganisering og hvordan pasienten ble fulgt opp. Jeg vil ha fokus på originalartikler som beskriver dette for å se på trenden i hvordan telehealth ble drevet og praktisert i studiene. Oversiktsartikler kunne tas med i den grad de sa noe om valgte problemstillinger og organiseringsmessige aspekter. Telehelsebegrepet, er som tidligere nevnt ikke er definert tydelig, og det er interessant å se på hvilke



oppfølgingsmetoder som velges i oppfølging av valgt representativ diagnose, hjertesvikt, og hvilke effektmål som var hovedbegrunnelsen for studiene.

De sentrale problemstillingene blir derfor:

- Oppfølging av primær eller spesialisthelsetjenesten?
- Hvilke helseprofesjoner fulgte opp pasientene?
- Datainnsamling og overføring – metode og teknologi
- Effektmål; medisinske, økonomiske eller pasientopplevelse?

Ut fra denne tilnærmingen vil jeg drøfte ulike mulige forklaringer av valgene og hvilke konsekvenser det kan for organiseringen av tjenesten innen en virksomhet, mellom virksomheter og for pasientene.

### 3 Kunnskapsgrunnlag

På bakgrunn av ovennevnte valgte jeg å fokusere innhenting av kunnskapsgrunnlaget på tre hoved søyler; hjertesvikt, telehelse og primærhelsetjeneste.

I denne sammenheng ønsket jeg å se på telehelse som et primært medisinsk område og fokusere på artikler som primært omhandlet dette perspektivet mhp. diagnosen hjertesvikt. Jeg valgte derfor å fokusere på Medline alene som søkedatabase. Medline er verdens største database innen medisin, sykepleie, odontologi, veterinærmedisin, helsestell og preklinisk vitenskap. Den dekker det meste av medisinske artikler, er bred nok til å fange opp adekvat kunnskap om emnet og vil sannsynligvis gi nok treff til å kunne gi tilstrekkelig kunnskap om valgt problemstilling.

Jeg vurderte å ta med flere medisinske begreper enn Heart failure (HF) som kunne dekke hjertesviktproblematikk, for være sikker på å fange opp alle artikler om problemet. Parametere som hjertefrekvens, vektøkning, diuretika, blodtrykk, BNP osv. i kombinasjoner kunne utvide treffet. Dersom jeg valgte disse ville jeg sannsynligvis fange opp en rekke ikke adekvate artikler. Jeg valgte derfor å søke bare på begrepet HF som er et av de vanligste begrepene på hjertesvikt i engelsk litteratur. Søket på « heart failure» gav 89 000 treff i databasen, slik at jeg vurderte det til å støtte mitt valg med å begrense søket til dette begrepet.

Som primærsøkeord vedrørende oppfølgingsmetode valgte jeg telehealth.

Telemonitoring innebærer nye metoder der begrepene ikke er entydige, og de brukes i ikke entydig noe som tydelig fremtrer i artikkelen til Solli om begrepsbruken.[9]

Synonymsjekk i databasen på de vanligste synonymer som er brukt i artikler, viste imidlertid at ved kun å bruke dette søkeordet ville jeg sannsynligvis miste en rekke adekvate artikler som omhandlet valgt tema. Søket ble derfor utvidet med følgende søkeord: “telemedicine, eHealth, electronic health, mobile health, remote monitoring, tele monitoring, ambulatory monitoring, home monitoring”

Målet med fokus på primærhelsetjenesten var ikke bare å finne de undersøkelser der pasienten ble fulgt opp hjemme, men best mulig sikre at studier der pasienter ble fulgt

opp av helsepersonell i primærhelsetjenesten ble fanget opp. Ut fra kunnskapen om at de fleste oppfølgingsstudier er initiert av spesialisthelsetjenesten, valgte jeg ikke å ta det med som eksklusjonskriterium. Som primært søkeord valgte jeg «Primary Health Care». På bakgrunn av synonymsjekk og målet med å fange flest mulig studier med fokus på primærhelsetjeneste, ble søket utvidet med følgende søkeord: «community health services, community or home health nursing, home care services, general practitioner or physician, family doctor, family physician»

Oversiktsartikler konsentrerer seg mest om effektstudier og har lite informasjon om de problemstillinger jeg valgte. De kan allikevel gi nyttig bakgrunnsinformasjon som kan belyse enkeltartiklene, spesielt i lys av effektmålene som er valgt. Jeg inkluderte derfor de oversiktsartiklene som samsvarte med søkestrengen og gikk gjennom dem etter samme kriterier som de andre artikler.

Jeg valgte å søke på de siste 5 år, 2009-2014. Artikler publisert i dette tidsintervallet vil kunne bestå av studier flere år forut for dette. Teknologiske løsninger, metoder og verktøy vil kunne påvirke både metode og effekt. Den raske endring av teknologiske løsninger, brukervennlighet og datateknologiske kommunikasjonsløsninger er en utfordring innen dette området. Sannsynligheten for at teknologien i publikasjoner innenfor antatt tidsintervall er relativt gammel er stor. Det kunne derfor være ønskelig med enda strammere tidsintervall, men da vil man sannsynligvis fange opp for få artikler når jeg har valgt å spisse fokuset tematisk. Nyere undersøkelser vurderes også som mer adekvate, spesielt til å fange opp løsninger med remote egenmålinger hos pasienter med kommunikasjon via skytjenester og på nyere mobile plattformer.

Språklig ble det satt begrensninger til artikler skrevet på språkene engelsk, norsk og svensk, men det ble ikke satt begrensninger på opprinnelsesland. Organiseringen av helsetjenester er ulik fra land til land, slik at en ikke kan trekke direkte følger av funnene over på vår organisering på systemnivå uten nærmere analyse av landets helsetjenesteorganisering. Når man ser på kliniske mikrosystemer [25] i oppfølgingen av pasienter er det allikevel meningsfullt å sammenlikne. Disse organisatoriske

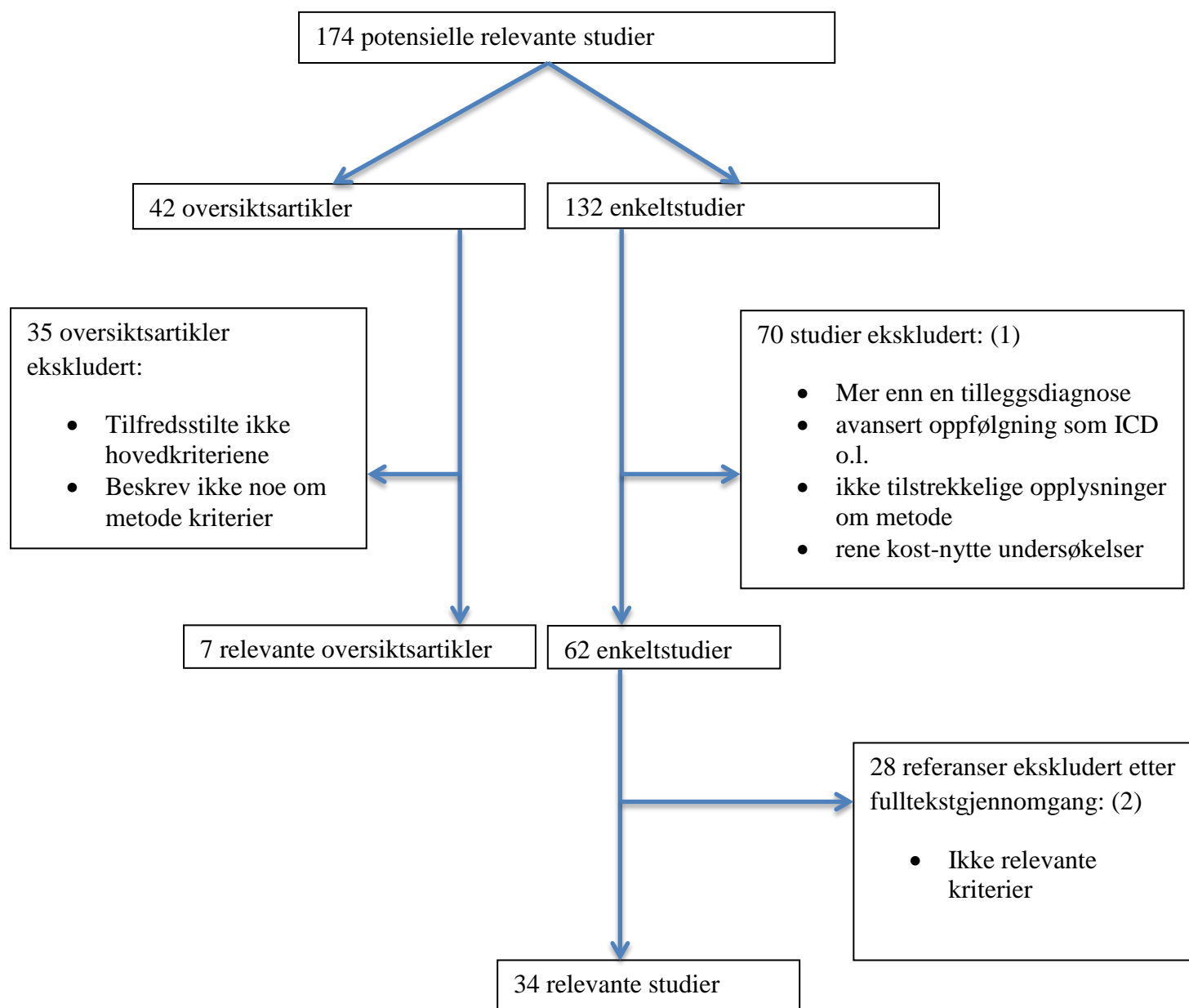
mikrosystemene kan da relateres til overordnet organisering og det kan si noe om hvordan man best organiserer seg i forhold til helsefaglig pasientoppfølging.

Søket kom ut med 174 relevante artikler som svarte på valgte søkestreng. Av disse var 42 oversiktsartikler og 132 enkeltstudier. Søket gav mange effektstudier og få kvalitative studier eller artikler.

Ut fra gjennomgang av artiklenes sammendrag var det 62 artikler som tilfredsstilte kriteriene. De gjenværende 62 artikler ble nå utsatt for grundigere gjennomgang, både sammendrag og nødvendig del av fullteksten i artikkelen ble vurdert nærmere. Artikler som lå i grenseområdet ble ekskludert. Endelig antall artikler som ble gransket videre ble på dette grunnlaget 34 av de opprinnelige 132 artiklene

Av 42 oversiktsartikler ble 35 ekskluderte fordi de ikke tilfredsstilte hovedkriteriene eller hadde tilstrekkelig opplysninger om valgte metodebeskrivelse.

Følgelig var endelig antall artikler som ble gjenstand for vurdering i analysen var 34 enkeltstudier og 7 oversiktsartikler



(1) Alle treffenes sammendrag ble gjennomgått i første utvelgelsesprosess.

Kriteriene for første utvelgelse var at studien hadde med hjertesvikt som diagnose, oppfølgingen skjedde hjemme hos pasienten og ble fulgt opp av helsepersonell. I denne seansen tok jeg ikke bare med egenmålinger av pasienten, men også video og telefonoppfølging. Studier med avansert teknologi, som ICD oppfølging og avansert EKG oppfølging ble ekskludert. Jeg ekskluderte også studier som var rene kost- nytte studier og som ikke nevnte noe om metoder vedrørende oppfølging, eller var klart ufullstendige.

Et av inklusjonskriteriene var egenmålinger hos pasient og remote overføring av disse. Undersøkelser der bare telefon og/eller videooppfølging ble brukt ble ekskludert. Undersøkelser der dette var brukt i tillegg til pasientens egenmålinger ble beholdt. Undersøkelser som så på mer enn én kronisk lidelse parallelt ble også ekskludert. Oftest dreide dette seg om KOLS, som ofte sees på parallelt med hjertesvikt fordi det er den andre store lidelsen med høy prevalens, sykdomsbyrde og helsekostnad og som er valgt ut i studier med telehelse som oppfølgingsmetode.

(2) Andre artikler som på bakgrunn av kriteriene ikke ble inkludert videre:

Generelle studier om kardiovaskulær risiko, blodtrykks – og hjerteflimmer studier relatert til hjertesviktrisiko, artikler om samhandling mellom helsenivåer som ikke inkluderte selvmålinger hos pasient, rene teoretiske artikler og artikler som hovedsakelig hadde fokus på enkelt medikamenter eller serologiske tester. Avanserte telemedisinske oppfølginger som var mer konsultasjonsliknende og knyttet bare til spesialisthelsetjenesten, undersøkelser der helsepersonell målte pasientenes vitale tegn hjemme og undersøkelser som var kun metodiske i form av at uttesting av ulike prosedyrer ble også ekskludert.

Min vurdering var at jeg gjennom denne metodiske kunnskapsinnhenting fikk tak i de mest relevante artiklene som tilfredsstilte valgte problemstillinger. Søkestrengen var bred nok til ikke å miste for mange adekvate artikler. Ved å stramme inn kriteriene og gå gjennom sammendrag og fulltekst ved tvil i de resterende artiklene, satt jeg igjen med de mest adekvate artiklene som ville kunne gi meningsfulle og representative svar på problemstillingene.

## 4 Funn

### 4.1 Generelt

Alle artikler tok for seg hjemmemåling av vitale tegn av pasienter som ble fulgt opp av helsepersonell fra ulike helsenivå og sammenhenger. Motivasjonen for studiene var gjennomgående den høye forekomsten av hjertesvikt i befolkningen og at lidelsen er en av de hyppigste årsakene til innleggelser på sykehus for personer over 65 år.

Majoriteten av artiklene ønsket å se på ulike effekter av en telehelsetilnærming mhp. behandling og oppfølging av denne sykdomsgruppen. Hjertesvikt er en av de lidelsene som har høyest behandlingskostnad og den øker i insidens, prevalens, sykelighet og dødelighet. Det er satset mye på ulike behandlings- og oppfølgingsprogram for denne lidelsen.

Utfordringen for denne sykdomsgruppen mhp. behovet for å undersøke nye tilnærmingmetoder, beskrives godt av Konstam et al. [26]; ”Disease management trials have been designed to determine the effect of multidisciplinary management programs on risk of readmission and all-cause mortality in patient with HF. The use of technology in disease management programs related to HF can provide additional potential additive value”.

Dette samsvarer med utfordringen også i andre kroniske sykdommer som modellmessig er sammenliknbare, selv om man ikke kan konkludere effektmessig for andre lidelser enn denne. Det er grunn til å tro at tilsvarende modell for organisering av oppfølging ikke vil være vesentlig annerledes for andre kroniske lidelser.

### 4.2 Oppfølging av primær- eller spesialisthelsetjenesten?

Et viktig aspekt ved telehelseoppfølging er hvem som skal følge opp pasienten til daglig og ha ansvaret for nødvendige prosedyrer og håndtering av varslinger. Det er stor faglig forskjell mellom en spesialavdeling og kommunehelsetjenesten og de disponerer ulike ressurser faglig, økonomisk og ressursmessig. Anvendt på norske

forhold dreier dette seg om debatten om hvem som skal ha hovedansvaret for oppfølging av kronisk syke pasienter og hvordan dette ansvaret skal fordeles i forhold til sykkelighet og type oppfølgingsbehov.

Hovedfunnene i artiklene var at majoriteten av pasientene ble fulgt opp av spesialisthelsetjenesten. Kun i et fåtall av studiene ble de fulgt opp av primærhelsetjenesten. Av totalt 34 studier, hadde 13 involvering av primærhelsetjenesten og 3 av disse hadde ikke primæroppfølging derfra, men ble kun kontaktet ved behov av oppfølgingssykepleier på sykehuset.

Studier med primærforankring i primærhelsetjenesten var i større grad opptatt av å måle QUALY, helsestatus og compliance enn reinnleggelser, dødelighet, liggedøgn og rene økonomiske parametere.

Førstelinjeoppfølgingen i primærhelsetjenesten var oftest sykepleier, men fastlegen og «home health care team» var i større grad involvert i primæroppfølgingen enn ved oppfølging fra spesialisthelsetjenesten [27]

Undersøkelser der primærhelsetjenesten hadde hovedansvaret kan best eksemplifiseres ved å se på artikkelen til Gellis et al. [28] som er en studie omkring et Home health care program i New York State. Deres hypotese var at pasienter med hjertesvikt ved hjelp av telehelseoppfølging ville få signifikant bedre kvalitet på oppfølgingen sammenliknet med vanlig oppfølging. De fokuserte på helserelatert livskvalitet, sosial funksjon, mental helse og fornøydhet med oppfølgingen. Pasientene målte vekt, blodtrykk, puls, oksygenmetning og temperatur samt svar på kliniske spørsmål som ble automatisk overført til pasientens «home care office». Ved unormale funn ble pasienten kontaktet av sykepleier for videre vurdering og evt. nødvendige tiltak. Ved behov ble andre medlemmer av primærhelsetjenesteteamet involvert i videre oppfølging.

Oppfølging fra spesialisthelsetjenesten var overveiende fra spesialpoliklinikker på sykehus og av spesialsykepleiere. Oppfølgingen skjedde enten direkte fra aktuelle spesialistpoliklinikker på et enkelt sykehus. Ved multisenterstudier fulgte de enkelte sykehusene opp selv eller det ble opprettet telemedisinske sentre tilknyttet sykehusene.



Mange av sykehusene var universitetssykehus med høyt fokus på forskning. Det gjennomgående var at disse hadde mer fokus på reinnleggelser, liggedøgn, akuttinnleggelser pga hjertesvikt og på dødelighet.

Studien til Mortara et al. [29] som var en multisenterstudie, eksemplifiserer dette. Pasientene ble fulgt opp av studiesykepleier og et klinisk team hun samarbeidet med. Effekten som ble målt var delvis medisinske og delvis økonomiske. De medisinske effektene var dødelighet av hjertesvikt, dødelighet av alle andre årsaker samt klinisk relevans av å måle pusteproblemer og hjerterefrekvens for å oppdage tidlig forverring av hjertesvikt. Av økonomiske effekter så studien på antall liggedager pga hjertesvikt, antall innleggelser pga hjertesvikt primært og sekundært for alle hjerte-kar lidelser.

Funnenes tendens er at spesialisthelsetjenesten er mer opptatt av konkrete tall på endepunkter både medisinsk og økonomisk. Det kan synes som om bruk av telehelse er avhengig og hvilket helsenivå som initierer denne metoden og at den i de ulike settingene skal løse ulike problemstillinger i oppfølgingen av pasientene. Dette nyanserer bildet når man skal ta beslutninger i hvilken grad telehelse er nyttig som metode i oppfølgingen av hjertesviktpasienter.

### **4.3 Hvilke helseprofesjoner fulgte opp pasientene?**

Dersom en organisasjon har som målet å endre en tjenestemodell, er det av vesentlig betydning hvordan man personellmessige velger å følge opp denne tjenesten. Det har faglige, økonomiske og personellmessige implikasjoner. En vesentlig del av helseorganiseringen i praktisk hverdag består i å beslutte hvilke profesjoner som skal ta seg av hvilke oppgaver og hvilket kompetansenivå disse skal ha. Det er organisasjonsmessig viktig er hvem som skal følge opp pasienten primært og hvordan forholdet mellom profesjonene er organisert. En god løsning på dette er et viktig anliggende for helsetjenesten for å løse sine oppgaver tilfredsstillende.[30]

Kun en av studiene hadde lege som primæransvarlig for oppfølging, Dendale et al. [31]. Allmennlege ble da varslet primært ved avvikende funn og konfererte med

spesialister ved behov. I alle andre studier var hovedansvaret for å vurdere alarmer, varslinger og primærkontakt med pasientene tillagt sykepleiere. Disse arbeidet enten ved telehelsesentre, var ansatt i spesialistavdelinger eller hadde oppgaven som koordinerende sykepleiere. Gjennomgående var dette trenede sykepleiere som hadde telehelseoppfølgingen som en dedikert oppgave. De var ofte en del av et flerfaglig team og gjennomgående var rutinene slik at de kontaktet lege, som var en del av teamet ved behov for medisinsk faglige avgjørelser. Dette var særlig aktuelt når verdien av medisinske målinger overskred forhåndsbestemte terskelverdier og pasienten måtte vurderes for medisinske tiltak som endring av medikasjon.

I en av studiene, Piotrowicz et al.[32], som hadde tverrfaglig hjerterehabilitering som hoved fokus, var flere profesjoner aktivt medvirkende i primæroppfølgingen. Pasientene ble fulgt opp både av lege, sykepleiere, fysioterapeut og psykolog på bakgrunn av elektronisk overførte medisinske data og selvrapporteringsdata. Denne studien skiller seg ut fordi man her hadde som primærmål å vurdere en ny metode for hjerterehabilitering som primært effektmål.

Martin-Lesende et al. hadde et fokus på primærhelsetjenesten med oppfølging av et tverrfaglig team av leger og sykepleiere ved det lokale helsesenteret som fulgte opp pasienten på dagtid på alle hverdager. Utenom disse tidene måtte pasienten ringe ordinære øyeblikkelige hjelp tjenester. Alle profesjoner som deltok hadde fått spesiell opplæring i hvordan man skulle håndtere kliniske tilstander i løpet av studien. Alarmhåndteringen var avhengig av pasientens totale kliniske helsetilstand. Det synes å fremkomme her at man hadde et tett integrert team på det lokale helsesenteret som fulgte opp pasientene

Forskjellen som fremkommer mellom profesjoners rolle relatert til helsenivå synliggjøres godt gjennom studien til Kotooka et al.[33]. Dette var en multisenter studie der pasientene ble fulgt opp av et sentralt oppfølgingssenter som ble etablert ved et universitetssykehus som hadde ansvar for oppfølgingene av målingen til alle deltagende sentre. Sykepleieren betjente oppfølgingssenteret 24/7 og kontaktet lege ved behov på bakgrunn av innkomne målinger og varslinger i forhold til legebestemte grenseverdier på de medisinske målingene.

Disse eksemplene illustrerer godt at selv om det på begge helsenivåer primært er sykepleiere som har ansvar for primæroppfølgingen, så vil deres rolleutforming i denne oppgaven bli noe forskjellig fordi de har ulike organisasjoner med ulik struktur, funksjon, oppgaver og ressurser å forholde seg til.

Hovedkonklusjonen er at på begge nivåer anses sykepleierfunksjonen å være den mest hensiktsmessige rollen til å ha ansvar for oppfølgingen ved telehelseoppfølging, men at det er nødvendig med tett kontakt med lege både i forkant og ved behov under oppfølgingen. Oppfølgingene hvilte i alle undersøkelsene på en teambasert tilnærming ledet av sykepleiere.

## **4.4 Datainnsamling og overføring – metode og teknologi**

Innsamling og overføring av data fra pasienter til sentral dataenhet og helsepersonell er et sentralt tema innen telehelse. Både hvem som foretar målingene, overføringen mellom medisinsk apparatur til sentral overføringsenhet i hjemmet og overføringsteknologien videre til sentral dataenhet, har praktisk betydning. Viktige spørsmål er om pasienten kan foreta alle målinger selv og i hvilken grad pasienten er avhengig av å gjøre målingene hjemme i egen bolig uten å kunne ha fleksibilitet i forhold til andre temporære oppholdssteder. Hvordan sikrer man trygg og sikker overføring av data? Hvor mye arbeid kreves det for å sette opp måleutstyr hjemme? I hvilken grad er målingen avhengig av spesialutstyr eller kan det gjøres via kommersielt tilgjengelige produkter?

Valg av overføringsteknologi påvirker tryggheten og sikkerheten i overføring. Dersom pasienten skal selvrapportere med manuell inntasting av måleresultatene vil man ha en ekstra usikkerhetsfaktor og feilkilde. Type teknologi mellom medisinske måleapparater og overføringsenhet hjemme betyr noe for hvor man kan gjøre målingen i boligen, fleksibiliteten med bruk i eller utenfor hjemmet samt risiko for teknisk svikt. Dersom man er avhengig av faste telefonlinjer vil man automatisk knytte pasienten opp til å utføre målingene i hjemmet og minske mulighetene for oppfølging når pasienter er på ferie e.l. Baserer man seg på telefon eller videoppfølging er man

bundet til samtidighet for helsepersonell og pasient. En slik metode krever mer ressurser og gir mer gjensidig avhengighet enn en asynkron oppfølging av automatisk overførte data. Type teknologi som brukes har også økonomiske følger mhp. kostnad for overføring av data og i hvilken grad man er avhengig av en løsning eller kan bytte til alternative løsninger uten store kostnader.

Hovedtrendenden i artiklene var at pasientene målte vitale medisinske parametere selv. Målingene og svar på spørsmål ble elektronisk overført hovedsakelig via fast telefonlinje fra pasientens hjem ved modembaser teknologi. I en del studier var internett hos pasienten et alternativ og noen få hadde overføring via mobiltelefon og mobilnett som alternativ(GPRS). Få artikler redegjorde nærmere for teknologi.

Kun en undersøkelse baserte seg på primær manuell innhenting av måledata, delvis ved at pasienten rapporterte målte medisinske parametere via telefon og at de ble kontaktet av oppfølgende team via telefonoppringning.[34]

Følgen av ovennevnte er at man, som forventet ut fra søkekriteriene har fanget opp undersøkelser som bruker nyere teknologi og hjelpemidler for å samle inn helsedata fra pasientene. Data overføres til sentrale systemer som systematiserer disse automatiske elektronisk og presenterer dem for helsepersonellet.

Alle artikler angir i sin metodedel hvordan data innhentes, men kun et fåtall redegjør for hvordan data overføres fra måleutstyr til sentral enhet i hjemme som overfører data til sentral database. De fleste artikler berører ikke dette spørsmålet. Representativ er Bardsley et al.[27] som beskriver hvilke måleparametre som innhentes via en egen telehelseenhet eller enhet koplet til TV apparatet som formidler signalene videre elektronisk, uten nærmere beskrivelse av kommunikasjonen mellom måleapparat og enhet. De få artikler som beskriver dette beskriver det kort i teksten eller via illustrasjoner. Henderson et al. [35] beskriver kommunikasjonen som trådløs eller via kabel uten nærmere redegjørelse, mens Bakhshi et al.[36] illustrerer kommunikasjonene på alle nivå tydeligere teknisk, der overføringene mellom medisinsk apparatur og overføringsenhet er Bluetooth basert.

Et viktig gjennomgående funn er at selv om automatisk elektronisk overføring er sentralt og det er ulike teknologier for dette, ringer helsepersonell pasienten opp proaktivt ved avvikende funn, dvs. ved verdier som avviker fra oppsatte grenseverdier. På den måten sikrer man supplerende anamnesticke opplysninger, at pasienten følges forsvarlig klinisk opp og at man kan igangsette adekvate medisinske tiltak tidlig dersom nødvendig.

## **4.5 Effektmål – medisinske, økonomisk eller pasientopplevelse?**

Denne oppgaven har som nevnt i innledende kapittel, ikke fokus på effekter, men på elementer i studieoppsettene som har organisatoriske, personellmessige og implementeringsmessige følger. Studier av ulike aspekter ved metoder for innhenting av data og oppfølging av disse var primærmålet. I den organisatoriske tilnærmingen har det en betydning å se på hva som gjennomgående var hovedtrenden i effektdata som studiene så på. Dette vil sannsynligvis påvirke studieoppsett, i det minste ha innvirkning på hvordan man setter opp studien og hvilke utgangspunkt en velger for hva studien skal omfatte.

I gjennomgangen av artiklene har jeg sett på hvilken type effekter studiene har vært opptatt av; medisinske, økonomiske eller pasientrelaterte som Quality of Life (QoL).

Gjennomgående er det hovedfokus på økonomiske aspekter og konsekvenser ved bruk av telehelseoppfølging. Effektmålene dreier seg mest om sykehusinnleggelse, både primærinnleggelser, reinnleggelser og varighet av innleggelse. Andre økonomiske parametere som er undersøkt er total sykehuskostnad, antall øyeblikkelig hjelp besøk og antall primærlegebesøk. Noen studier ser på total kostnad av tradisjonell behandling opp mot telehelseoppfølging der man i tillegg tar med kostnader både til medisinsk utstyr, hjemmesykepleie, polikliniske besøk, legebesøk og refusjonskostnader fra forsikringsordning. I en del studier så man også på Quality Adjusted Life Years (QALY).

Hovedfunnet mhp. økonomisk effekt er kostnad og ressurs spørsmålet knyttet til sykehusinnleggelser og behandlingskostnad. Dette fremstår logisk ut fra at hjertesvikt beskrives som en sykdom som krever tett oppfølging og pasientene ofte blir innlagt pga klinisk forverring

Representativ for denne tilnærmingen er Tompkins et al. [37]. Studiens primære effektmål var sykehusinnleggelser, liggedager, antall akuttinnleggelser og antall primærlegebesøk. Intensjonen med denne tilnærmingen var å forstå de finansielle implikasjoner av telehelse som metode. Dette samsvarer med det som fremkommer i drøftingene majoriteten av artiklene.

Dødelighet går oftest igjen som medisinsk effektmål, der man sammenlikner dette som endepunkt mellom intervensjons og kontrollgruppe. Andre gjennomgående effektmål som berøres er sykkelighet både av hjertesvikt og av komorbide lidelser. I noen av undersøkelsen var man opptatt av andre kliniske effekter, psykiske faktorer, sosial funksjon, medisin compliance o.l., men dette er i et mindretall av undersøkelsene. Giordano et al [38] er representativ for denne tilnærmingen. De så på mortaliteten etter et år samt funksjonelle helsedata, fysisk funksjon og helserelaterte QoL. De så også på hvilke pasientkarakteristika som var assosiert med positiv respons på valgt oppfølgingsprogram og metode.

Pasientopplevelsen som er knyttet til studiene dreier seg om QoL score og bl.a. opplevelse av fornøydhet med denne type oppfølgingen. Noen studier så også på teknologiaksept, men det er lite fokus på dette i majoritetene av studiene. Studien til Dar et al. [39] hadde dette som et sekundært effektmål vurdert via validerte spørreskjema til pasientene etter studien var ferdig. Dette målet var prioritert som et sekundærmål og fremstår som et typisk trekk ved mange av undersøkelsene, dette hadde for de fleste ikke noe hovedfokus. Mangel på fokus på teknologibruk og teknologimetoder er et interessant funn i seg selv når man skal se på hvorfor man skal innføre telehelse som metode i oppfølgingen av kronisk sykdom og den primære begrunnelsen for dette.

# 5 Diskusjon

## 5.1 Generelle aspekter

Telehelse framstår som et viktig redskap for å forbedre av oppfølgingen av hjertesviktpasienter. Gjennom nye elektroniske muligheter kan man finne nye løsninger og forbedringer i medisinsk behandling og klinisk oppfølging av denne pasientgruppen.

Artikkelgjennomgangen viser at telehelse er testet ut i stort omfang som metode i oppfølgingene av denne pasientgruppen og opp mot en rekke effektmål, mest knyttet til koste-nytte. Dette reiser spørsmålet om i hvilken grad kost-nytte perspektivet er avgjørende for innføring av metoden. Marvin A. Konstam oppsummerer de ulike aspektene som må setes sammen i hen helhet i sin artikkel [40] på en god måte; « Home monitoring represents a key element of effective HF disease management programs. Benefits observed in various clinical trials include reduced hospitalization rates, particularly HF related hospitalizations, reduced all-cause mortality, and improved health related quality of life. Various telemonitoring technologies facilitate home monitoring, but more work is needed to clarify the incremental value of these technologies. Careful examination of home monitoring programs explored across various clinical trials indicates that, to be effective, home monitoring must be incorporated into structured sequence of events, driving appropriate therapeutic response to change the clinical status».

Hans siste setning peker på viktigheten av denne oppgavens problemstillinger - at tjenesten må settes inn i et strukturert system og at dette har stor betydning for funksjonen. Selv om hovedfokus i artiklene er kost-nytte perspektivet og i et mindretall medisinsk, QoL og pasientopplevelse som mål, er det av interesse å se på de organisatoriske valgene når man skal vurdere innføringen av denne helsetjenestemetoden i en organisasjon.

De fleste studiene tar utgangspunkt i spesialisthelsetjenesten og preges av de effektmålene som har fokus i denne tjenesten. Reinnleggelser og liggetid er viktige

faktorer mhp. drift av sykehus og økt sykkelighet påvirker innleggsrate. Noen av effektmålene, som dødelighet, sykkelighet og QoL har stor relevans for primærhelsetjenesten spesielt etter Samhandlingsrefomen realisering der sykehusopphold er kortet markant ned og sykere pasienter skrives ut. Et viktig spørsmål som må reises er om studiene med basis i spesialisthelsetjenesten kan anvendes som faglig grunnlag dersom telehelse skal innføres i primærhelsetjeneste. Pasientpopulasjonen kan være forskjellig og det er ulik kompetanse i oppfølgingsteamene. Dette er faktorer som må tillegges vekt i den vurderingen.

Gjennomgående følges pasientene opp av flerfaglige helseteam, der sykepleiere har en sentral koordinerende og ledende rolle i primæroppfølgingen og primærkontakten med pasientene. Det avspeiler nødvendigheten og betydningen av faglig kvalifisert personell og flerfaglig oppfølging. Her ser det ikke ut som at det er vesensforskjell i modellen mellom primær- og spesialisthelsetjenesten. Den gjennomgående organiseringen i slike team synliggjør at telehelse som metode vil kreve endring av ressursbruk og ikke minst økt profesjonssamhandling.

I alle undersøkte artikler ser man på pasientens egenmålinger og egenrapportering som en kjernemetode i denne tjenestemodellen. Konsekvensen er mer innflytelse til pasienten, men vil kreve mer opplæring av disse og høyere krav til helseprofesjonen for opplæring og faglig veiledning. Den kompetente pasient stiller andre krav, men klarer seg også bedre i egen hverdag.

Det anvendes ulike supplerende oppfølgingstiltak, men det fremstår som om det faglig er stor tro på telehelse som metode generelt i helsevesenet og at man ønsker å finne den beste metode, organisering og form for denne tjenesten kan ha for å bidra til at leverandører av helsetjeneste skal nå sine mål.

## **5.2 Metode**

Jeg har tidligere begrunnet valg av søkekriterier. Av de 174 artiklene som jeg gikk gjennom på bakgrunn av søket mitt viste det seg at majoriteten dreide seg om ulike effektstudier. Det er ikke noe i søkekriteriene som skulle tilsi at man skulle miste



kvalitative studier, da søket ikke fokuserte på å finne spesifikt effektstudier. En innvending kan at søket var begrenset bare til Medline og at det burde vært utvidet til eksempelvis å inkludere CINAHL som har mer fokus på artikler inne sykepleie og kvalitative studier. Valgt søk kom opp med artikler innenfor dette emneområdet [40, 41], som taler mot at dette var sterkt begrensende mhp. denne problemstillingen. Sjansen for å fange opp en større varians av studier ville være større med valg av flere databaser, men det er det lite sannsynlig at foretatt valg har hatt noen vesentlig betydning for representativiteten i søketreffet ut fra valgte problemstillinger.

Min opprinnelige tilnærming da jeg valgte tema var å se på ulike effektvariablene mhp. telehelse og oppfølging av hjertesvikt. I hvilken grad var telehelse anvendt på denne gruppen i forhold til andre grupper med kronisk syke? Hvilken effekt hadde en slik oppfølging på ulike effektmål? Var det funn i studiene som tydet på at det burde vært økt fokus på denne tjenesten for å bedre oppfølgingen av hjertesviktpasienter?

I mine innledende undersøkelser fant jeg ut at det var gjort en betydelig mengde studier på hjertesvikt og oppfølging med telehelse løsninger og liknende løsninger. Gjennomlesning av studier, artikler og bakgrunnsstoff på bakgrunn av innledende problemstilling, viste at det var gjort en mengde både enkeltstudier og oversiktsartikler på oppfølging av hjertesvikt, dog med stor variasjon og spredning på effektmålene. Den opprinnelige problemstillingen fremstod derfor ikke hensiktsmessig mhp. å finne ny kunnskap eller tilføre nyttige nye perspektiver mhp. hvilke effekter som var vist i oppfølgingen av hjertesviktpasienter. Det førte meg over i å se mer på organisatoriske forhold, som var beskrevet i artiklene, men ikke inkludert i effektmålene.

Min erfaring fra de prosjektene jeg har deltatt i innenfor dette området, har vist at organisasjonsmessige forhold er avgjørende mhp. implementering og derfor bør vies oppmerksomhet ved innføring av telehelse som metode. En systematisk gjennomgang av metodene og organiseringen ville derfor være interessant. Valgene kunne indirekte fortelle noe om hva som kunne være viktig å ta hensyn til i forbindelse med implementering av metoden i tjenesten. De kunne gi et innblikk i likheter og ulikheter i valg av metode og organisering, eller det kunne være noen gjentakende fellestrekk som kunne gi en viktig pekepinn på sentrale momenter man bør ta hensyn til. Likedan

kunne forskjellene være så store i de ulike artiklene at man ikke kunne trekke noen konkluderende læringseffekt.

En innvending kan være at artiklene ble vurdert på andre parametere enn det artiklene handler om. I en kvalitativ tilnærming som denne, der man ønsker å se på artiklenes bakenforliggende forutsetninger, mener jeg at dette ikke er noen vesentlig innvending.

## 5.3 Funn

Valg av problemstillinger var betinget i antakelsen om at de valgte områdene kunne bidra til kunnskap om viktige aspekter ved bruk av telehelse som tjenestemetode.

Enhver ny metode for oppfølging og behandling har sine forutsetninger organisatorisk som vil kunne påvirke resultat. Et viktig spørsmål er om man kan overføre kunnskapen om strukturell organisering i studiene til organisering av en varig tjeneste og i hvilken grad det vil ha betydning for tjenesten.

Resultatene tvinger fram en refleksjon omkring tre viktige aspekter ifb. med innføring av telehelse som metode.

La oss først se på det faktum at all innsamling av data gjennomføres av pasienten gjennom egenmålinger og rapportering av symptomer elektronisk, samtidig som alle data samles og gjøres tilgjengelig i sentrale databaser. Det synliggjør det dilemmaet Lars Groth [24] skisserer, forholdet mellom desentralisert og sentralisert makt som ligger i bruk av IKT og teknologisk oppfølging som dette. Pasientenes innflytelse øker gjennom deltakelse og kontroll over innlevering av data. Metoden er avhengig av aktiv deltakelse fra pasient og at denne leverer data som forutsatt. Dette øker pasientens innflytelse og mestring over egen situasjon. De får tilgang til egne data som gir dem kunnskap om egen kliniske situasjon. Det kan være en læringsmessig fordel mhp. egen sykdomssituasjon som kan øke hverdagsmestringen med egen sykdom.

På den andre siden blir alle data umiddelbart tilgjengelig for helsepersonell og detaljerte opplysninger blir lett tilgjengelig for mange. Det øker muligheten for rask og mer hensiktsmessige helsemessige tiltak med bedre og raskere kommunikasjon mellom pasient og terapeut. Helseleverandøren får styrket sin mulighet til å få en

samlet oversikt, og sette sammen data som pasienten ikke lenger har kontroll over. Data kan brukes annerledes enn det pasienten ønsker ved at store datamengder kan brukes til analyseformål på metanivå. Dette berører den generelle utfordringen med IKT og store datainnsamlinger som Groth fokuserer på for organisasjoner generelt, men blir mer følsomt der det her dreier seg om helsedata. Derfor er dette lovmessig regulert med konkret veiledning i Normen for informasjonssikkerhet helse- og omsorgssektoren [42] Dette forutsetter også en kontrakt mellom pasient og helsetjenesteyter med gjensidig tillit.

Egenmålinger betyr at store mengder medisinsk utstyr er ute hos pasienten, utstyr som helseleverandøren har ansvar for. Linjene for overføring av data må fungere til enhver tid da det i de fleste studiene er viktig å fange opp endringer i målinger raskt for å hindre sykdomsforverring. Pasienten på sin side må kunne håndtere utstyret og være trygg på at medisinsk utstyr fungerer som det skal og at data overføres som forventet.

Moment to innebærer at funnene av teambasert tilnærming er et sentralt moment ved innføring av denne metoden. Ut fra en generell kunnskap om helsetjenesten og dennes funksjon er det ikke overraskende at det er sykepleiere som er de mest sentrale aktørene i den daglige oppfølgingen. Samtidig ser man i nesten alle studiene en forutsetning om tilgjengelighet av andre profesjoner ved behov, for en med- vurdering av innkomne data når dette vurderes nødvendig. Dette gjelder spesielt en forutsetning om tilgang til hensiktsmessig legekompentanse når medisinske måleverdier går ut over forhåndsdefinerte grenseverdier. Denne strukturen ser vi både i studiene med basis i spesialisthelsetjenesten og i primærhelsetjenesten. I primærhelsetjenesten er det en tendens til at primærlege er tettere på daglig oppfølging enn legespesialist er det i spesialisthelsetjenesten.

Telehelse som tjenestemodell forutsetter en ikke- byråkratisk, funksjonell og tverrfaglig organisering som raskt kan håndtere innkomne data relevant. Dette må organiseres og drives av en operativ kjerne som håndterer dette funksjonelt og medisinsk forsvarlig. Den må i mange situasjoner kunne fungere selvstendig og uavhengig av andre strukturer for å sikre rask nok håndtering, kvalitet, og gir tillit hos pasienten mhp. funksjonalitet og oppfølging.

Organisasjonsmessig nærmer dette seg det Mintzberg beskriver som en innovativ adhokratisk organisasjonsstruktur[23] der et flerfaglig team løser problemene direkte i kontakt med pasienten. Samtidig er enhver adhokratisk gruppe avhengig av et korresponderende profesjons byråkrati der alt er avhengig av tillit til de ulike profesjoners kunnskaper og ferdigheter for at tjenesten skal fungere, som Mintzberg sin beskrivelse av den profesjonsbaserte organisasjon [22]. Dette er nødvendig for at tjenesten skal kunne fungere sammen med resten av helsetjenesten i en helhet.

Utfordringen i Samhandlingsreformen er krav til uttalt samarbeid mellom helsenivåene. Her gir IKT baserte verktøy nye muligheter for kommunikasjon på tvers. To ulike myndighetsområder med ulik tradisjon og struktur skal samhandle om oppfølging av samme pasient, ofte samtidige eller parallelt. Det krever en faglig autonomi og evne til operativ innovasjon i møte med enkeltpasienter og situasjoner som kan være uforutsigbare og man ikke kan planlegge for. Pasientbehandling som innebærer alvorlig sykdom vil i sin egenart være et ustabilt «produkt» der hendelser ikke inntreffer planlagt. Samtidig forsøker man med telehelse å følge opp pasienten så tett at man tidlig skal fange opp endringer. Gjennom det skal det bli lettere å planlegge tiltak og redusere den uforutsigbarheten som kronisk sykdom innebærer både for pasientene og profesjonene. Telehelse gjennom slik teambasert oppfølging vil derfor kreve mye av organisasjon og ansatte. Man må finne en mellomvei organisasjonsmessig mellom byråkrati, adhokrati og profesjonsbasert organisering slik at man klarer å ivareta de viktige momentene som kreves i oppfølgingen av kronisk syke pasienter- både akutte og planlagte tiltak som krever samhandling mellom profesjoner og ulike organisasjoner.

Nødvendigheten av teambasert oppfølging som forutsetning for telehelse som tjeneste passer godt inn i myndighetenes nye strategi som fremkommer gjennom Primærhelsetjenestemeldingen. [43] Denne har bl.a. fokus på bruk av team som en løsning på tilgjengelighet, tverrfaglighet og koordinering Stortingsmeldingen legger vekt på å utvikle en teambasert modell i primærhelsetjenesten for bedre å imøtekomme pasientenes behov for en tverrfaglig tilnærming og løse de utfordringene som man nå har med samhandling mellom ulike profesjonsgrupper og helsenivåer.

Som moment tre leder funnene til en refleksjon omkring hvem telehelse som metode er nyttig for. Funnene av hva som er de dominerende effektmålene i studiene, og hvilket helsenivå som gjennomfører disse, kan peke på noen mulige tendenser.

Majoriteten av studiene er initiert og gjennomført av spesialisthelsetjenesten.

Økonomiske parametere er dominerende effektmål, spesielt sykehusinnleggelser.

Primærhelsetjenesten har i mindre grad initiert og gjennomført studier og effektmålene er ikke så klart økonomiske relaterte. Dødelig, sykелighet og livskvalitet til pasientene har en plass i studiene, men studiene gir ikke inntrykk av å ha det som primærfokus.

En del studier ser på QoL og pasientfornøydhet, som kan oppfattes som relatert til mestringsperspektivet. Samlet kan disse funnene bety at det for helsetjenesteaktører, og spesielt de som er ansvarlige for sykehusdrift, er viktig å ha fokus på metoden som et verktøy for mer effektiv og økonomiske bærekraftig drift av tjenesten.

Det er samtidig mulig å se på vurderingen av sykehusinnleggelse, liggetid, antall øyeblikkelig hjelp innleggelser o.l. som pasientrelaterte ut fra at man da implisitt forutsetter at en bedring i disse effektmålene betyr bedre sykdomskontroll og dermed bedre for pasienten. Perspektivet med mer proaktiv forebyggende effekt av telehelse som tjeneste vil støtte en slik tilnærming. Mer hjemmebehandling kan på den andre siden oppfattes av pasienten som at man ikke får optimal behandling, må raskt ut av sykehus og hjem til en suboptimal behandling, eller holdes utenfor optimal behandling på sykehus.

Majoriteten av studiene konkluderer på en positiv helseøkonomisk effekt, og den andelen som ikke konkluderer med slik effekt finner oftest ikke noen signifikant forskjell. Veldig få studier konkluderer med negativ effekt. Ut fra det er telehelse klart nyttig for tjenesteleverandør.

Resultatene i forhold til dødelighet og sykелighet spriker noe i studiene, men flere oversiktsartikler konkluderer med at telehelseintervensjon har en positiv effekt på mortalitet i majoriteten av studiene.[4] og har potensial til å redusere sykdomsbyrden assosiert med HF [44]. Disse funnene har betydning for pasientene, men også for

helsetjenesteleverandør og deres vurdering av om metoden skal innføres som en ordinær tjeneste. Studier som har testet ut pasientperspektivet subjektivt er konklusjonen at telehelse er et hensiktsmessig verktøy for utvalgte pasientgrupper. [45]

Ser man samlet på hvilke effektmål som er valgt ut, sannsynlig effekt av disse og hvilket helsenivå som følger opp pasientene, kan man konkludere med at telehelse som metode har en sannsynlig positiv effekt for både tjenesteyter og mottaker. En usikkerhetsfaktor er at det er spesialisthelsetjenesten som har stått for de fleste undersøkelsene. Det fører til mer usikkert mhp. konklusjon når det gjelder økonomisk effekt for primærhelsetjenesten eller om noen av de andre effektmålene ville falt ut annerledes dersom oppfølgingen primært skjedde fra primærhelsetjenesten, som ofte har færre faglige ressurser.

## **5.4 Konsekvenser og implikasjoner**

Hvilken betydning har funnene for teori og praksis knyttet til telehelse som metode i oppfølging av hjertesviktpasienter?

Artikkelsøk og utvelgelse av problemstillinger viser tydelig at dette er et tjenesteområde som vil bli en viktig del av helsetjenesten framover. Teknologien fungerer godt og det er utviklet programvare som muliggjør forsvarlig overføring av data og hensiktsmessig presentasjon for helsepersonell som skal følge opp pasientene. Pasienter synes å beherske egenmålinger bra og opplever økt egenmestring ved bruk av egenmålinger. Teknologisk utvikling generelt, og bruk av denne i helsetjenesten understøtter denne utviklingen. IKT løsninger er ikke lenger reservert til intern kommunikasjon innen helseinstitusjoner og helseleverandører, men blir et stadig mer sentralt element i kommunikasjon av helseopplysninger mellom pasienter og helseprofesjoner.

Formidlingen av tilbakemeldinger var i studien stort sett telefonbasert. I fremtiden kan denne den i større grad utvikles til å bli mer skriftlig basert gjennom sikker kommunikasjon mellom pasientens IKT verktøy og pasientjournal. Mange av

undersøkelsen ligger flere år tilbake og det er skjedd stor teknologisk utvikling på dette område bare siste året, ikke minst via skybaserte løsninger og tjenester som gir helt andre muligheter for datakommunikasjon og utveksling av data. Pasienten kan enkelt få direkte innsyn i egen journal når de selv ønsker det og på den måte være en mer aktiv og direkte del av teamet med tilgang til egne helseopplysninger og journalnotater. Det er allerede i dag systemer på markedet som muliggjør dette på en forsvarlig måte og disse teknologiene er i rask utvikling.

Den raske teknologiske utviklingen forutsetter at ved innføring av metoden må man ta hensyn til at valgte systemer sikrer at oppfølgingsteknologi kontinuerlig kan følge med i denne utviklingen. Tilgang til, og bruk av allmenn kommersiell tilgjengelig teknologi vil derfor være viktig for å sikre metodens hensiktsmessighet over tid.

Bredden av, og hovedtrenden i effektfunnene både helseøkonomisk, medisinsk og i forhold til pasientopplevelse bør ha som konsekvens at telehelse som metode bør vurderes innført som standard tjeneste i økende omfang. Selv om prinsippene for oppfølgingene med telehelseløsning er lik, er organiseringen av oppfølgingen ulik i studiene. Det vil derfor være knyttet usikkerhet til i hvor stor grad organisasjonsmessige forhold er et avgjørende aspekt som betyr noe for utfallene, nytten av metoden og praktiske følger ved innføring av denne. Det vil også være nødvendig å se nærmere på om det har betydning om det er spesialisthelsetjenesten eller primærhelsetjenesten som har ansvar for oppfølgingen. Dersom det skulle være forskjell er det interessant å se nærmere på hvilke momenter som kan være avgjørende.

Studiene synliggjør at tverrfaglige team er viktig i oppfølgingen av pasienten i telehelseoppfølging og vil være kjernen i oppfølgingen. Sykepleiere som er spesielt trent i dette har en sentral posisjon som primæroppfølgere og koordinerer nødvendige tiltak og ressurser i teamet. Spesielt viktig er gode prosedyrer for håndtering av målinger som overskrider forhåndsdefinerte verdier. Det må foreligge planer for intern håndtering og håndtering mot eksterne aktører. I studiene har det ofte vært spesielt trent personell som tatt fulgt opp pasientene, slik at man må ta stilling til om en telehelseoppfølging krever økt kompetanseheving for å gjennomføre som rutinemessig oppfølgingsmetode.

Dersom metoden øker i omfang fordrer dette større krav til logistikk og kvalitetssikring av det medisinske utstyr og at overføringsteknologien fungerer til enhver tid. Helseleverandøren må ha rutiner for å håndtere uforutsette kommunikasjonsproblemer og for forskriftregulert kvalitetskontroll av det medisinske utstyr som er utplassert og som de har ansvar for. Dette betyr at den utstrakte bruken av egenmålinger som alle helsenivåer nå tar i bruk krever innføring av nye rutiner, som nok vil bli mest krevende for primærhelsetjenesten som nå er lite teknologitungt og mer fragmentert organisert enn spesialisthelsetjenesten.



## 6 Konklusjon

Telehelse som oppfølgingsmetode er kommet for å bli og vil få ulike utforminger avhengig av helsenivå, tjenesteleverandør og teknologiske valg. Metoden er testet ut i en rekke land og i ulike settinger internasjonalt. Det kan ikke trekkes sikre konklusjoner på metanivå pga. ulike organisering av helsetjenesten internasjonalt, men funnene på mikrosystemnivå synes så entydige at metoden har sin plass i oppfølging av hjertesviktpasienter, og sannsynligvis andre sammenliknbare kroniske sykdommer. Metoden krever videre utvikling, ikke minst mhp. organisasjonsmessige forhold og hvilken plass den skal ha samlet innen helhetlige program for helseoppfølging. En av de store utfordringene framover blir hvordan metoden kan tilpasses en rask teknologisk utvikling innen mobil helseteknologi og hvordan tjenesteleverandør kan tilpasse seg en slik rask endring.

Dang et al. Uttrykker utfordringen på en god måte i sin oversiktsartikkel;

«It is crucial to understand the key ingredients of successful intervention programs. The role of technology for monitoring and/or education versus case management and the role each play in patient education, medication adherence, and preemptive intervention need further elucidation. Case management is likely the key component that provides repeated parameter- focused nurse contact with patients during monitoring and feedback and leads to preemptive intervention and patient education”

# Litteraturliste

## Enkeltstudier:

Anonymous. (2011). Home monitoring cuts cardiac readmissions. *Hospital Case Management*, 19(5), 76-77.

Antonicelli, R., Mazzanti, I., Abbatecola, A. M., & Parati, G. (2010). Impact of home patient telemonitoring on use of beta-blockers in congestive heart failure. *Drugs & Aging*, 27(10), 801-805.

Bakhshi, S., Li, X., Semenov, N., Apodaca-Madrid, J., Mahoor, M. H., Newman, K. E., . . . Neuman, C. (2011). Congestive Heart Failure home monitoring pilot study in urban Denver. *Conference Proceedings: ... Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society, 2011*, 3150-3153.

Bardsley, M., Steventon, A., & Doll, H. (2013). Impact of telehealth on general practice contacts: findings from the whole systems demonstrator cluster randomised trial. *BMC Health Services Research*, 13, 395.

Bekelman, D. B., Plomondon, M. E., Sullivan, M. D., Nelson, K., Hattler, B., McBryde, C., . . . Rumsfeld, J. S. (2013). Patient-centered disease management (PCDM) for heart failure: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Cardiovascular Disorders*, 13, 49.

Browning, S. V., Clark, R. C., Poff, R. M., & Todd, D. (2011). Telehealth monitoring: a smart investment for home care patients with heart failure? *Home Healthcare Nurse*, 29(6), 368-374.

Dar, O., Riley, J., Chapman, C., Dubrey, S. W., Morris, S., Rosen, S. D., . . . Cowie, M. R. (2009). A randomized trial of home telemonitoring in a typical elderly heart failure population in North West London: results of the Home-HF study. *European Journal of Heart Failure*, 11(3), 319-325.

Dendale, P., De Keulenaer, G., Troisfontaines, P., Weytjens, C., Mullens, W., Elegeert, I., . . . Hansen, D. (2012). Effect of a telemonitoring-facilitated collaboration between general practitioner and heart failure clinic on mortality and rehospitalization rates in severe heart

failure: the TEMA-HF 1 (Telemonitoring in the Management of Heart Failure) study. *European Journal of Heart Failure*, 14(3), 333-340.

Finkelstein, J., Cha, E., & Dennison, C. R. (2010). Exploring feasibility of home telemanagement in African Americans with congestive heart failure. *Studies in Health Technology & Informatics*, 160(Pt 1), 535-539.

Gellis, Z. D., Kenaley, B., McGinty, J., Bardelli, E., Davitt, J., & Ten Have, T. (2012). Outcomes of a telehealth intervention for homebound older adults with heart or chronic respiratory failure: a randomized controlled trial. *Gerontologist*, 52(4), 541-552.

Giordano, A., Scalvini, S., Paganoni, A. M., Baraldo, S., Frigerio, M., Vittori, C., . . . Agostoni, O. (2013). Home-based telesurveillance program in chronic heart failure: effects on clinical status and implications for 1-year prognosis. *Telemedicine Journal & E-Health*, 19(8), 605-612.

Giordano, A., Scalvini, S., Zanelli, E., Corra, U., Longobardi, G. L., Ricci, V. A., . . . Glisenti, F. (2009). Multicenter randomised trial on home-based telemanagement to prevent hospital readmission of patients with chronic heart failure. *International Journal of Cardiology*, 131(2), 192-199.

Hall, A. K., Dodd, V., Harris, A., McArthur, K., Dacso, C., & Colton, L. M. (2014). Heart failure patients' perceptions and use of technology to manage disease symptoms. *Telemedicine Journal & E-Health*, 20(4), 324-331.

Henderson, C., Knapp, M., Fernandez, J. L., Beecham, J., Hirani, S. P., Cartwright, M., . . . Whole System Demonstrator evaluation, t. (2013). Cost effectiveness of telehealth for patients with long term conditions (Whole Systems Demonstrator telehealth questionnaire study): nested economic evaluation in a pragmatic, cluster randomised controlled trial.[Erratum appears in BMJ. 2013;346:j2065]. *BMJ*, 346, f1035.

Hoban, M. B., Fedor, M., Reeder, S., & Chernick, M. (2013). The effect of telemonitoring at home on quality of life and self-care behaviors of patients with heart failure. *Home Healthcare Nurse*, 31(7), 368-377.

- Koehler, F., Winkler, S., Schieber, M., Sechtem, U., Stangl, K., Bohm, M., . . . Anker, S. D. (2012). Telemedicine in heart failure: pre-specified and exploratory subgroup analyses from the TIM-HF trial. *International Journal of Cardiology*, 161(3), 143-150.
- Konstam, V., Gregory, D., Chen, J., Weintraub, A., Patel, A., Levine, D., . . . Konstam, M. A. (2011). Health-related quality of life in a multicenter randomized controlled comparison of telephonic disease management and automated home monitoring in patients recently hospitalized with heart failure: SPAN-CHF II trial. *Journal of Cardiac Failure*, 17(2), 151-157.
- Kotooka, N., Asaka, M., Sato, Y., Kinugasa, Y., Nochioka, K., Mizuno, A., . . . investigators, H.-H. s. (2013). Home telemonitoring study for Japanese patients with heart failure (HOMES-HF): protocol for a multicentre randomised controlled trial. *BMJ Open*, 3(6).
- Madigan, E., Schmotzer, B. J., Struk, C. J., DiCarlo, C. M., Kikano, G., Pina, I. L., & Boxer, R. S. (2013). Home health care with telemonitoring improves health status for older adults with heart failure. *Home Health Care Services Quarterly*, 32(1), 57-74.
- Maglaveras, N., & Reiter, H. (2011). Towards closed-loop personal health systems in cardiology: the HeartCycle approach. *Conference Proceedings: ... Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society, 2011*, 892-895.
- Maisel, A., Barnard, D., Jaski, B., Frivold, G., Marais, J., Azer, M., . . . Greenberg, B. (2013). Primary results of the HABIT Trial (heart failure assessment with BNP in the home). *Journal of the American College of Cardiology*, 61(16), 1726-1735.
- Martin-Lesende, I., Orruno, E., Bilbao, A., Vergara, I., Cairo, M. C., Bayon, J. C., . . . Recalde, E. (2013). Impact of telemonitoring home care patients with heart failure or chronic lung disease from primary care on healthcare resource use (the TELBIL study randomised controlled trial). *BMC Health Services Research*, 13, 118.
- Mortara, A., Pinna, G. D., Johnson, P., Maestri, R., Capomolla, S., La Rovere, M. T., . . . Investigators, H. H. H. (2009). Home telemonitoring in heart failure patients: the HHH study (Home or Hospital in Heart Failure). *European Journal of Heart Failure*, 11(3), 312-318.

Paget, T., Jones, C., Davies, M., Evered, C., & Lewis, C. (2010). Using home telehealth to empower patients to monitor and manage long term conditions. *Nursing Times*, 106(45), 17-19.

Piotrowicz, E., Baranowski, R., Bilinska, M., Stepnowska, M., Piotrowska, M., Wojcik, A., . . . Piotrowicz, R. (2010). A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: effectiveness, quality of life, and adherence. *European Journal of Heart Failure*, 12(2), 164-171.

Radhakrishnan, K., Bowles, K., Hanlon, A., Topaz, M., & Chittams, J. (2013). A retrospective study on patient characteristics and telehealth alerts indicative of key medical events for heart failure patients at a home health agency. *Telemedicine Journal & E-Health*, 19(9), 664-670.

Radhakrishnan, K., Jacelon, C. S., Bigelow, C., Roche, J. P., Marquard, J. L., & Bowles, K. H. (2013). Association of comorbidities with home care service utilization of patients with heart failure while receiving telehealth. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 28(3), 216-227.

Soran, O. Z., Feldman, A. M., Pina, I. L., Lamas, G. A., Kelsey, S. F., Selzer, F., . . . Lave, J. R. (2010). Cost of medical services in older patients with heart failure: those receiving enhanced monitoring using a computer-based telephonic monitoring system compared with those in usual care: the Heart Failure Home Care trial. *Journal of Cardiac Failure*, 16(11), 859-866.

Tompkins, C., & Orwat, J. (2010). A randomized trial of telemonitoring heart failure patients. *Journal of Healthcare Management*, 55(5), 312-322; discussion 322-313.

Venter, A., Burns, R., Hefford, M., & Ehrenberg, N. (2012). Results of a telehealth-enabled chronic care management service to support people with long-term conditions at home. *Journal of Telemedicine & Telecare*, 18(3), 172-175.

Vuorinen, A. L., Leppanen, J., Kaijanranta, H., Kulju, M., Helio, T., van Gils, M., & Lahteenmaki, J. (2014). Use of home telemonitoring to support multidisciplinary care of heart failure patients in Finland: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 16(12), e282.

Weintraub, A., Gregory, D., Patel, A. R., Levine, D., Venesy, D., Perry, K., . . . Konstam, M. A. (2010). A multicenter randomized controlled evaluation of automated home monitoring and telephonic disease management in patients recently hospitalized for congestive heart failure: the SPAN-CHF II trial. *Journal of Cardiac Failure*, 16(4), 285-292.

White-Williams, C., Unruh, L., & Ward, K. (2015). Hospital utilization after a telemonitoring program: a pilot study. *Home Health Care Services Quarterly*, 34(1), 1-13.

Zhang, J., Goode, K. M., Cuddihy, P. E., Cleland, J. G., & Investigators, T.-H. (2009). Predicting hospitalization due to worsening heart failure using daily weight measurement: analysis of the Trans-European Network-Home-Care Management System (TEN-HMS) study. *European Journal of Heart Failure*, 11(4), 420-427.

### **Oversiktsartikler:**

Bui, A. L., & Fonarow, G. C. (2012). Home monitoring for heart failure management. *Journal of the American College of Cardiology*, 59(2), 97-104. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2011.09.044>

Dang, S., Dimmick, S., & Kelkar, G. (2009). Evaluating the evidence base for the use of home telehealth remote monitoring in elderly with heart failure. *Telemedicine Journal & E-Health*, 15(8), 783-796. doi: <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2009.0028>

Gurne, O., Conraads, V., Missault, L., Mullens, W., Vachierys, J. L., Van Mieghem, W., . . . Belgian Working Group on Heart, F. (2012). A critical review on telemonitoring in heart failure. *Acta Cardiologica*, 67(4), 439-444.

Konstam, M. A. (2012). Home monitoring should be the central element in an effective program of heart failure disease management. *Circulation, Journal of the American Heart Association*, 125(6), 820-827. doi: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.031161>

Polisena, J., Tran, K., Cimon, K., Hutton, B., McGill, S., Palmer, K., & Scott, R. E. (2010). Home telemonitoring for congestive heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine & Telecare*, 16(2), 68-76. doi: <http://dx.doi.org/10.1258/jtt.2009.090406>

Purcell, R., McInnes, S., & Halcomb, E. J. (2014). Telemonitoring can assist in managing cardiovascular disease in primary care: a systematic review of systematic reviews. *BMC Family Practice*, 15, 43. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2296-15-43>

Zavertnik, J. E. (2014). Self-care in older adults with heart failure: an integrative review. *Clinical Nurse Specialist*, 28(1), 19-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/NUR.0000000000000021>

# Referanser

1. Helse og Omsorgsdepartementet, *St.Meld. nr. 47 (2008-2009) Samhandlingsreformen*. 2009.
2. Helse og Omsorgsdepartementet, *Lov om kommunale helse og omsorgstjenester mm.* 2011. 24.06.2011 nr. 30.
3. Department of Health, U., *Whole Syste, Demonstrator Progarmme, Headline Findings*, D.o. Health, Editor. 2011: UK.
4. Dang, S., S. Dimmick, and G. Kelkar, *Evaluating the evidence base for the use of home telehealth remote monitoring in elderly with heart failure*. Telemedicine Journal & E-Health, 2009. **15**(8): p. 783-96.
5. Helse og omsorgsdepartementet, *Morgendagen Omsorg St.Meld. 29.(2012-2013). Melding til Stortinget*, H.o. Omsorgsdepartementet, Editor. 2012-2013, Helse og Omsorgsdepartementet.
6. Kristian Roksvaag og Inger Texmon, *Arbeidsmarkedet for helse-og sosialpersonell fram mot år 2035.Dokumentasjon av beregninger ved HELSEMOOD 2012,SSB Rapport 14/2012*,  
.
7. Helsedirektoratet, *Fagrapport-om-implementering-av-velferdsteknologi-i-de-kommunale-helse-og-omsorgstjenestene-2013-2030-IS-1990.*, H.o. Omsorgsdepartementet, Editor. 2012, Helsedirektoratet: Oslo.
8. Hagen), U.K., *NOU 2011 Innovasjon i Omsorg*, in *2011:11*, Regjeringen, Editor. 2011, Helse og Omsorgsdepartementet, Norge: Norge.
9. Solli, H., et al., *Principle-based analysis of the concept of telecare*. J Adv Nurs, 2012. **68**(12): p. 2802-15.
10. Norsk Senter for Samhandling og Telemedisin. *Definisjon av telemedisin*. 2013.
11. Steventon, A., et al., *Effect of telehealth on use of secondary care and mortality: findings from the Whole System Demonstrator cluster randomised trial*. BMJ, 2012. **344**: p. e3874.
12. *What is telehealth?* 2013 [cited 2015 6. april ]; Available from: <http://www.telecare.org.uk/consumer-services/what-is-telehealth>.
13. Roger, V.L., *Epidemiology of heart failure*. Circ Res, 2013. **113**(6): p. 646-59.
14. Bekelman, D.B., et al., *Patient-centered disease management (PCDM) for heart failure: study protocol for a randomised controlled trial*. BMC Cardiovascular Disorders, 2013. **13**: p. 49.
15. Uwe E. Reinhardt, P.S.H., and Gerard F. Anderson, *Cross-National Comparisons Of Health Systems,Using OECD Data 1999.*, Health Affairs, 21, no.3 (2002):169-181, 2002.
16. Helse og Omsorgsdepartementet, *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m*, Helse og Omsorgsdepartementet, Editor. 2001.
17. Helse og Omsorgsdepartementet, *Forskrift om fastleordningen i kommunene*, Helse og Omsorgsdepartementet, Editor. 2013.
18. Myhre, K.I., *Senter for Medisinsk Metodevurdering(SMM)-Rapport\_98-02\_Telemedisin*. 1998, Sosial- og Helsedepartementet,: Oslo.
19. Quintana, D.O., *Samhandlingsreformen og de utskrivningsklare pasientene*, I.f.H.o.S. Avdelingfor helseledelse og helseøkonomi, Det Medisinske Fakultet,UNIVERSITETET I OSLO, Editor. 2014: DUO.



20. Høverstad, F.o., *Fra passiv mottaker til aktiv deltaker. Hverdagsrehabilitering i norske kommuner*. 2014.
21. Intro International, *Velferdsteknologi i Sentrum, Innføring av velferdsteknologi i sentrumsbydelene Oslo, en kartlegging av effekten, delleveranse 1 av 2*. 2015, Intro International, Arktekt og Designhøyskolen Oslo, Oslo.
22. Mintzberg, H., *Mintzberg on management. Inside our strange world og organizations ; the professional organization*. 1989, New York: The Free Press. 171-195.
23. Mintzberg, H., *Mintzberg om management. Inside our strange world og organizations; the innovative organization*. 1989, New York: The Free Press. 196-220.
24. Groth, L., *Future Organizational Design. The Scope for the IT- based Enterprise*. 1999, England: John Wilwy & Sons Ltd. 277-347.
25. Nelson EC, B.P., Godfrey MM, *Quality by design, a clinical microsystem approach*. 1. ed ed. 2007, San Fransisco: Josey-Bass.
26. Konstam, V., et al., *Health-related quality of life in a multicenter randomized controlled comparison of telephonic disease management and automated home monitoring in patients recently hospitalized with heart failure: SPAN-CHF II trial*. Journal of Cardiac Failure, 2011. **17**(2): p. 151-7.
27. Bardsley, M., A. Steventon, and H. Doll, *Impact of telehealth on general practice contacts: findings from the whole systems demonstrator cluster randomised trial*. BMC Health Services Research, 2013. **13**: p. 395.
28. Gellis, Z.D., et al., *Outcomes of a telehealth intervention for homebound older adults with heart or chronic respiratory failure: a randomized controlled trial*. Gerontologist, 2012. **52**(4): p. 541-52.
29. Mortara, A., et al., *Home telemonitoring in heart failure patients: the HHH study (Home or Hospital in Heart Failure)*. European Journal of Heart Failure, 2009. **11**(3): p. 312-8.
30. Helsedirektoratet, *Oppgavedeling-i-spesialisthelsetjenesten, Kartlegging av erfaringer med endret oppgavedeling i Norge og andre nordiske land*. 2013.
31. Dendale, P., et al., *Effect of a telemonitoring-facilitated collaboration between general practitioner and heart failure clinic on mortality and rehospitalization rates in severe heart failure: the TEMA-HF 1 (TElemonitoring in the MAnagement of Heart Failure) study*. European Journal of Heart Failure, 2012. **14**(3): p. 333-40.
32. Piotrowicz, E., et al., *A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: effectiveness, quality of life, and adherence*. European Journal of Heart Failure, 2010. **12**(2): p. 164-71.
33. Kotooka, N., et al., *Home telemonitoring study for Japanese patients with heart failure (HOMES-HF): protocol for a multicentre randomised controlled trial*. BMJ Open, 2013. **3**(6).
34. Antonicelli, R., et al., *Impact of home patient telemonitoring on use of beta-blockers in congestive heart failure*. Drugs & Aging, 2010. **27**(10): p. 801-5.
35. Henderson, C., et al., *Cost effectiveness of telehealth for patients with long term conditions (Whole Systems Demonstrator telehealth questionnaire study): nested economic evaluation in a pragmatic, cluster randomised controlled trial.[Erratum appears in BMJ. 2013;346:j2065]*. BMJ, 2013. **346**: p. f1035.
36. Bakhshi, S., et al., *Congestive Heart Failure home monitoring pilot study in urban Denver*. Conference Proceedings: ... Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society, 2011. **2011**: p. 3150-3.
37. Tompkins, C. and J. Orwat, *A randomized trial of telemonitoring heart failure patients*. Journal of Healthcare Management, 2010. **55**(5): p. 312-22; discussion 322-3.

38. Giordano, A., et al., *Home-based telesurveillance program in chronic heart failure: effects on clinical status and implications for 1-year prognosis*. Telemedicine Journal & E-Health, 2013. **19**(8): p. 605-12.
39. Dar, O., et al., *A randomized trial of home telemonitoring in a typical elderly heart failure population in North West London: results of the Home-HF study*. European Journal of Heart Failure, 2009. **11**(3): p. 319-25.
40. Konstam, M.A., *Home monitoring should be the central element in an effective program of heart failure disease management*. Circulation, Journal of the American Heart Association, 2012. **125**(6): p. 820-7.
41. Maglaveras, N. and H. Reiter, *Towards closed-loop personal health systems in cardiology: the HeartCycle approach*. Conference Proceedings: ... Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society, 2011. **2011**: p. 892-5.
42. Styringsgruppen for Normen, *Norm for informasjonssikkerhet, Helse- og omsorgstjenesten*,. 2015, Helsedirektoratet.
43. Helse og Omsorgsdepartementet - melding til Stortinget, *Fremtidens primærhelsetjeneten- nærhet og helhet*. 2015: Oslo.
44. Purcell, R., S. McInnes, and E.J. Halcomb, *Telemonitoring can assist in managing cardiovascular disease in primary care: a systematic review of systematic reviews*. BMC Family Practice, 2014. **15**: p. 43.
45. Zavertnik, J.E., *Self-care in older adults with heart failure: an integrative review*. Clinical Nurse Specialist, 2014. **28**(1): p. 19-32.